



УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП

ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА

Постдипломски студии – Софтверско инженерство

Штип

Милан Савов

Софтверски системи за колаборативно учење

- МАГИСТЕРСКИ ТРУД -

Штип, *декември* 2013

Комисија за оценка и одбрана

Ментор:	Сашо Коцески Доцент, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, Факултет за Информатика
Член	Зоран Здравев Доцент, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, Факултет за Информатика
Член	Александар Крстев Доцент, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, Факултет за Информатика

Членови на комисија за оценка и одбрана

Претседател:	Сашо Коцески Доцент, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, Факултет за Информатика
Член	Зоран Здравев Доцент, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, Факултет за Информатика
Член	Александар Крстев Доцент, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, Факултет за Информатика

Научно поле: Информатика / Софтверско инженерство

Научна област: Информатика

Датум на одбрана:

Датум на промоција:

Софтверски системи за колаборативно учење

Апстракт

Ситуацијата во која двајца или повеќе луѓе учат или се обидуваат да научат нешто заедно, се нарекува колаборативно учење. За разлика од индивидуалното учење, луѓето кои се ангажирани во колаборативното учење се потпираат и учат од знаењата и вештините на другите од тимот.

Помагањето на студентите да ги развиваат своите меѓучовечки односи и вештини врз кои се потпира соработката е многу важен дел од подготовката за работа со светот. Способноста за разбирање на тимската работа, заедно со критичкото размислување, приспособувањето и самооценувањето се само дел од потребните вештини кои студентите треба да ги развијат во образованието.

Учењето во онлајн светот е релативно нова и често необична појава. Преку популарните технологии и новите трендови кои се појавуваат и си заминуваат, праксата на учење од далечина постојано се менува.

Клучни зборови

колаборативно учење, соработка, дискусии, системи за разговор, веб конференција, професор, студент, училница

Software systems for collaborative learning

Abstract

Collaborative learning is a situation in which two or more people learn or attempt to learn something together. Unlike individual learning, people engaged in collaborative learning capitalize on one another's resources and skills

Helping students develop the interpersonal skills that underpin collaboration is an essential part of preparation for the world of work. A capacity for and understanding of teamwork, along with critical thinking, adaptability and selfevaluation is one of the generic skills that a university education should develop.

Teaching in an online world is a relatively new and often uncertain event. With popular technologies and instructional trends coming and going, distance learning practice and policies are constantly changing.

Key words

collaborative learning, collaboration, discussions, chat, web conference, professor, student, class

СОДРЖИНА

1. Вовед	8
2. Развивање на колаборативни вештини преку автентично учење	10
2.1. Соработка во онлајн околина.....	11
2.2. Дизајнирање на околината за учење.....	11
3. Проблеми и решенија, предности и значења на системите за Е - Учење	15
3.1. Психолошки принципи базирани околу студентот	17
3.2. Нови улоги за предавачите преку интернет	21
3.3. Придобивки и последици од е-учењето	24
3.4. Проблеми и решенија на е-учењето.....	29
4. Истражување на постоечки системи за е-учење и што нудат некои од нив ..	34
5. E-learning прототип систем за колаборативно учење	35
5.1. Авторизирање	36
5.2. Администратор	37
5.2.1. Почетна страна	38
5.2.2. Листа на членови за одобрување (Pending)	39
5.2.3. Мониторинг на системот (Statistics)	39
5.3. Главно мени	40
5.3.1. Сид (Wall).....	41
5.3.2. Профил (Profile).....	42
5.3.3. Блог.....	44
5.3.4. Систем за приватни пораки (Интерен E-mail).....	45
5.4. Странична лента (Sidebar)	47
5.5. Курсеви.....	48
5.5.1. Креирање на курс	48
5.5.2. Листање на курсеви	49

5.5.3. Преглед на курс.....	51
5.5.4. Зачленување во курс	51
5.6. Уредување на курс	52
5.6.1. Литература	52
5.6.2. Материјали	54
5.6.3. Членови	55
5.7. Квиз	55
5.7.1. Прашања	56
5.7.2. Одговори.....	57
5.8. Одговарање на квиз	59
5.8.1. Самооценување	60
5.8.2. Прашање со еден точен одговор	61
5.8.3. Прашање со повеќе точни одговори	61
5.8.4. Резултати.....	62
5.9. Јавен профил (Студент).....	63
5.9.1. Основни податоци.....	64
5.9.2. Листа од курсеви	64
5.9.3. Блог.....	64
5.10. Јавен профил (Професор)	65
5.11. Online Часови	65
5.12. Училница	66
5.12.1. Започнување на училница	67
5.12.2. Chat јавна соба	68
5.12.3. Управување на часот – професор.....	69
5.12.4. Режим за групирање на chat.....	70
5.12.5. Конференциски систем	73

6. Анализа на користењето на прототип системот за колаборативно учење E-Learning.....	76
6.1. Цел, методологија и опфат на анализата	76
6.2. Структура на испитаниците.....	76
6.3. Резултати од анализата	79
6.4. Генерални заклучоци и препораки	88
7. Заклучок.....	89
8. Користена литература	90

1. Вовед

Ситуацијата во која двајца или повеќе луѓе учат или се обидуваат да научат нешто заедно, се нарекува колаборативно учење. За разлика од индивидуалното учење, луѓето кои се ангажирани во колаборативното учење се потпираат и учат од знаењата и вештините на другите од тимот (си разменуваат информации, меѓусебно си ги оценуваат идеите и си ја набљудуваат работата). Конкретно, колаборативното учење се базира на моделот дека знаењето може да биде создадено помеѓу луѓето кои активно комуницираат разменувајќи си информации и секој од нив има одредена улога. Со други зборови, колаборативното учење се однесува на методологиите и работната околина во која луѓето учествуваат во комплетирање на одредена работа во којашто секој од нив има некаква вредност. Во овие методи спаѓаат конверзациите лице-во-лице и дискусиите на компјутер (форуми, простории за разговор итн). Методите за оценување на процесот на колаборативното учење вклучуваат анализи за конверзација и статистичка анализа на дискурсот [1].

Идејата за колаборативно учење допрва доаѓа и се реализира.

Желбата на студентите да преземаат програми и курсеви преку интернет и да пристапуваат на ресурсите коишто се прикачени на мрежата, ја промени насоката на формалното образование. Институциите и предавачите не биле подготвени да преземат огромни промени, а биле принудени да го направат тоа поради сè побрзото развивање на технологијата и предностите коишто ги нудат системите за колаборативно учење. Многу важно било да се најдат и применат техники за предавање и учење кои би биле ефикасни во мрежно опкружување.

Промените кои биле потребни да се направат во образованието произлегле од новите компјутерски и комуникациски технологии. Новата околина е местото во кое е многу веројатно да дојдат студенти кои потекнуваат од различни опкружувања, имаат различни нивоа на техничко и јазично познавање, но имаат желба да учат во време кога им одговара и на место кое самите би го одбрале. Истражувањата на новите методи, наспроти оние

традиционалните наставни методи, кои се поврзани со универзитетите, каде што студентите се обврзани да присуствуваат на наставата во кампусот, седејќи пред професорите, слушајќи предавања и вежби лице-во-лице, е веќе минато. Типичен пример за ова којшто многу ветува, е мрежното колаборативно (групно) учење.

Само по себе, колаборативното учење е сосема нова идеја. Секако, изгледа дека уште пред стотици години, неформално, луѓето учеле во групи. Тоа е многу интересно за набљудување бидејќи скоро сите денешни форми на учење, особено универзитетските, се одвиваат во средини каде што од студентите се очекува да учат самостојно. Но, и покрај тоа, студентите формираат свои неформални групи, за да си помагаат меѓусебно во учењето [2].

Придонесот на овој труд е во тоа што тој предлага архитектура или дизајн на нов систем за е-учење којшто овозможува синхрона комуникација помеѓу професорот и студентите и меѓу самите студенти. Истовремено, во трудот е опишан и развојот на ваков иновативен систем за е-учење којшто го подобрува сфаќањето на материјалот.

Во оваа магистерска теза беше прикажан еден прототип на систем за колаборативно учење. Предности кои ги нуди овој прототип над другите постоечки системи е тоа што поддржува видео конференција. Ова овозможува хибриден спој меѓу традиционалното учење (лице-во-лице да се гледаат присуствните во училницата) и модерниот колаборативен начин на учење во кој со помош на алатки се следат активностите на наставата. Нуди системи за комуникација помеѓу корисниците во реално време, алатки за разменување на информации, квиз за проверка на претходното знаење на учениците и други алатки поврзани со потребите на еден ваков вид на учење.

2. Развивање на колаборативни вештини преку автентично учење

Помагањето на студентите да ги развиваат своите меѓучовечки односи и вештини врз кои се потпира соработката е многу важен дел од подготовката за работа со светот. Способноста за разбирање на тимската работа, заедно со критичкото размислување, приспособувањето и самооценувањето се само дел од потребните вештини кои студентите треба да ги развијат во образованието [3]. Ова верување се одразува на карактеристиките на универзитетите кои се стремат да го пренесат на нивните студенти. Учењето лекции во мали групи и лабораториската работа во парови одамна се дел од универзитетските студии. Традиционалните педагошки пристапи во високото образование се со тенденција да се намалат бидејќи немаат никаква динамика, а наместо тоа да се воведат слики, видеа, игри со кои би се зголемила динамиката на предавањето. Сето ова претставува голем предизвик за многу обучувачи, па тие бараат начини да развијат групни активности со кои би ги охрабриле сите кои учествуваат во соработката во околните кои поддржуваат тимска работа [4].

Автентичните активности кои ги одразуваат начините во кои знаењето и вештините се користат практично, им овозможува на студентите да стекнат искуство во соработувањето. Причината за автентичните активности доаѓа од претпоставките дека луѓето имаат тешкотии при учењето, потребно им е контекстно и содржинско објаснување, а овие знаења и вештини најдобро се стекнуваат во реалноста. Автентичноста е изведена од задачите во реалноста, па така активностите кои се поставени во содржинското учење треба да ги рефлектираат карактеристиките и сложеноста на опциите кои ги има во реалниот живот. Како што соработката е најчестата карактеристика на работната околина, така таа мора да се одразува и во креирањето на автентичните активности. Соработката со другите им помага на студентите да изградат длабоки разбирања кои играат улога од повеќе гледни точки, се одразуваат на начинот на кој работат практикантите и се одразуваат на начините на кои се пренесува знаењето во пракса помеѓу заедниците.

Присвојувањето на автентичните активности претставува чекор напред кон соединување во реални услови каде што развиените вештини студентите можат да ги пренесат во реалниот свет [5].

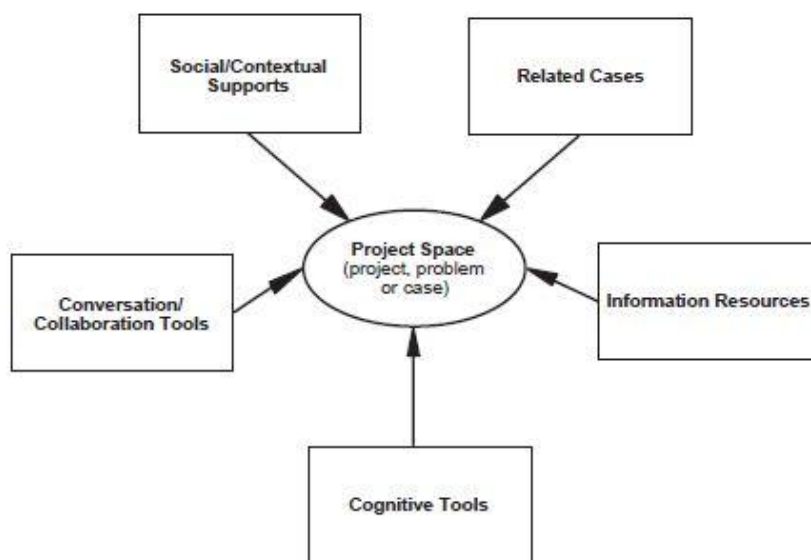
2.1. Соработка во онлајн околина

Порано биле забранети активностите кои вклучувале соработка на повеќе редовни студенти на кампусите поради проблемите да им се обезбеди време и простор на тие студенти за да работат заедно [6]. Меѓутоа, професорите и студентите во високото образование со доаѓањето на интернет-базираните комуникациски технологии претрпеа голема трансформација [7]. Воведувањето на пофлексибилни пристапи за учење и сè поголемото користење на онлајн алатки, нудат многу нови можности за соработка помеѓу студентите и нови предизвици за професорите кои ги водат групите. Системите за менаџирање на курсевите кои се широко распространети низ универзитетите, како што се WebCT и Blackboard, вклучуваат алатки за синхрона и асинхрона онлајн комуникација и презентација на студентите. Студентите кои се на далечина, но претходно имале контакт со други студенти, сега може да бидат дел од дискусиите по форумите и групните активности. Поддршката за учење во секое време и на секое место, го промени присуството на студентите во многу институции. Студентите веќе не доаѓаат редовно на часови, или воопшто не доаѓаат. Преку овие предизвици професорите се обидуваат да им овозможат шанса и поддршка на студентите за соработка, учејќи на различни места и во различно време [8].

2.2. Дизајнирање на околината за учење

Целта на колаборацијата/соработката е да им се обезбеди на студентите искуство на автентични проекти во кои тие преземаат одредени улоги и одговорности во процесот на развивање на едукациски мултимедијален продукт за реален клиент. Аспектите на тимската работа на проектот ја одразуваат природата на несамостојните одлуки во мултимедијалниот дизајн и развивањето. Целта на овие задачи е да се охрабрат студентите да

размислуваат како практиканти и да развиваат вештини преку учењето и работата на реални проекти. Овие техники за учење биле равиеени, користејќи го моделот на Jonassen за конструктивна околина за учење. Клучните елементи за овој модел се прикажани на слика 1 [9].



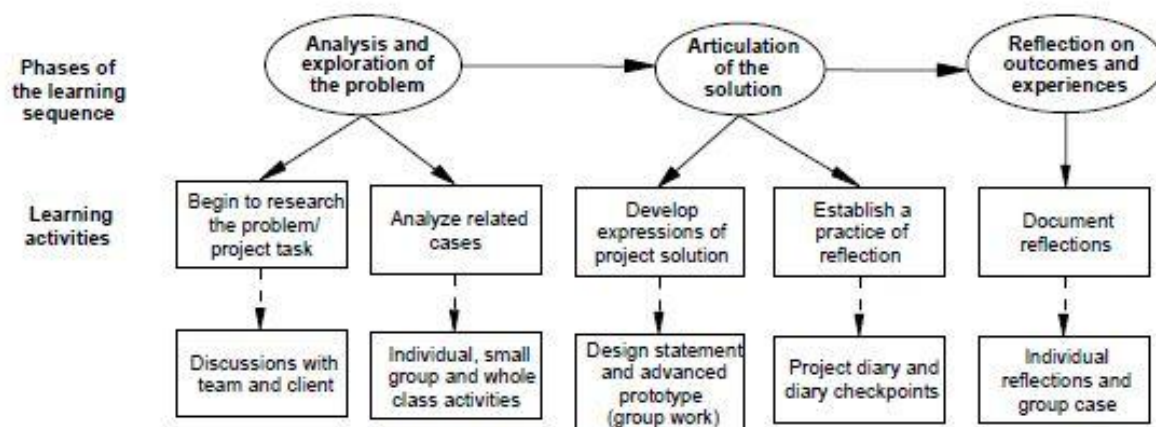
Слика 1: Модел на конструктивната околина за учење
Figure 1: Model for a Constructivist Learning Environment

Моделот е базиран врз основа на автентична активност, којашто може да биде проект, проблем или случај којшто студентот мора да го реши. Оваа активност треба да ги одразува типовите на лошо структурираните и комплексни задачи преземени од практиканти во таа дисциплина. Со цел да им се помогне на студентите, моделот нуди голем опсег на средства, алатки и поддршка коишто треба да бидат обезбедени од страна на околината за учење. Во табела 1 се објаснети улогите на секоја функција во околината за учење. Клучна карактеристика во моделот на Jonassen е вклучувањето на поврзани случаи во околината за учење. Материјалите за случајот развиени за оваа тема ги покажуваат лошо структурираните и лошо дефинираните проблеми на мултимедијалниот дизајн [10].

Табела 1: Извори на информации, алатки и овозможена поддршка
Table 1: Resources, Tools and Supports Provided

Улога на функциите / Role of feature	Имплементација во дизајнот за учење / Implementation in this learning design
Поврзаните случаи ги опишуваат решенијата на некои проблеми од минатото, но по природа слични на предизвикот за кои студентите треба да се подготват за да развијат сопствени решенија	Материјалите за случаите кои содржат многу детали ги опишуваат мултимедијалните дизајни на проекти во реалниот живот од основање до завршување од дизајнерска гледна точка.
Изворите на информации им помагаат на студентите да ги разберат концептите и принципите значајни за нивната задача.	Изворите на информации препорачуваат предлози за читање на академска и популарна литература, техничка документација, шаблони и примери.
Когнитивни алатки им помагаат на студентите во претставувањето на нивните проблеми, знаењето и идеите и ги автоматизираат задачите на ниско ниво.	Софтверските алатки се направени достапни до студентите за да им помогнат во претставување на нивните проекти преку текст и графици, и да ја организираат содржината.
Алатките за конверзација и соработка им овозможуваат на студентите да ги споделат нивните идеи и сфаќања и им го олеснуваат преговарањето во групата и организацијата.	Онлајн алатките обезбедуваат комуникација во малите групи, во цел клас и меѓучовечки. Просторот на серверот за зачувување на датотеки е достапен за сите групи.
Општествените / контекстуалните поддршки се прилагодени да одговараат на физичките, културните, организациските и техничките карактеристики на контекстот за учење.	Сесиите лице-во-лице и пристапот до компјутерските лаборатории и собите за состаноци овозможуваат општествени поддршки и се прилагодени за посебни потреби на класот.

Jonassen предложи студентите кои се вклучени во активностите да бидат поврзани бидејќи тоа би им било од големо значење при анализирање и истражување на проблемите, искажување на решенијата, а тоа би се одразило на нивните резултати и искуства. Овие три фази кои се прикажани на слика 2 се основата на низата активности за учење.



Слика 2: Приказ на редоследот за учење
Figure 2: Representation of the Learning Sequence

Редоследот на учење започнува со запознавање на класот и за тоа време формираат тимови и одбираат проекти. Студентите можат да избираат проекти кои се одредени од инструкторот како приоритетни за таа сесија или пак, тие може самите да си бараат. Условот е секој проект да вклучува вистински клиент кој бара решение на некој едукациски проблем. Процесот на преговори ги охрабрува студентите да развијат сопственост врз своите проекти. Потоа студентите го започнуваат процесот на анализирање и истражување на проблемите. Процесот има два аспекти. Првиот е истражување на проектот преку дискусии помеѓу членовите на тимот и клиентот, додека траат преговорите за распределба на работата и одговорностите на секој член од тимот. Вториот аспект од процесот е анализирање на поврзаните случаи. За да се водат низ процесот на истражување на случаите, на студентите им се дадени низа од прашања на кои треба да дадат индивидуални одговори. Со тоа се овозможува студентите да развијат сопствени интерпретации на случаите и да ги разберат специфичните ситуации [11]. Студентите го подобруваат своето знаење со учества и дискусии во мали групи и големи класови преку коишто се охрабруваат да ги споделат нивните идеи. Со тоа студентите разменуваат и контакти. Како дел од процесот на анализа, дискусиите исто така ги охрабруваат студентите да ги поврзат нивните сфаќања со сопственото искуство, концепт со кој се соочуваат во литературата и нивните почетни идеи во врска со нивните проекти. Овие активности се многу важни за студентите и им помагаат да размислуваат надвор од контекстот на случајот и да ги разгледаат проблемите подетално

[12]. Во втората фаза од редоследот на учење, студентите почнуваат да се насочуваат на колаборативните задачи со подготовка на дизајн кој го опишува предлог решението, па потоа развиваат напреден прототип преку којшто ги демонстрираат дизајнираните идеи. Работејќи во тим со клиент на реален проблем, потребно е тимот од студенти да посвети повеќе внимание на проблемите во дизајнот и во менаџментот кои се неопходни за контекстот во реалниот свет. Тоа се постигнува со ангажирање во автентични активности како што се соочување со когнитивни. За време на оваа фаза е воспоставен карактеристичен процес со студентите кој ги охрабрува во рамките на форумите за дискусии да водат дневник за проектот и да прикажуваат кратки извештаи за напредокот во форма на контролни точки [13]. Во завршната фаза од редоследот, студентите се поттикнуваат да дадат оценка која е одраз на резултатите од проектот и нивните искуства. Оваа задача има две компоненти: индивидуални одговори на серија прашања и подготовка за соработка на случај којшто ја кажува „приказната“ за проектот. Овие две активности ги охрабруваат студентите да развијат сопствени разбирања и да поделат мислење со другите. Процесот исто така, им помага и да размислуваат надвор од контекстот и нивните досегашни искуства, и подобро и подетално да ги разгледуваат решенијата коишто би можеле да им користат во други прилики [14].

3. Проблеми и решенија, предности и значења на системите за Е - Учење

Учењето во онлајн светот е релативно нова и често необична појава. Преку популарните технологии и новите трендови кои се појавуваат и си заминуваат, праксата на учење од далечина постојано се менува. Колку и да се внимава во изборот на онлајн курс, тој или таа можат да бидат принудени да се препуштат на инфериорните и непроверени наставни методи кои биле развиени внатрешно и присвоени од страна на администраторите на универзитетите или од менаџерите за обука бидејќи е бесплатно. Додатно на целата работа, технологијата дополнително збунува со промената на своите

годишни теми така што сите звучат слично една на друга: „е-учење, Онлајн учење, Асинхронизирана конференција за учење, Веб-мрежа, Обука и учење“ се неколкуте најчесто користени поими. Се разбира дека поврзаната терминологија исто така се менува и еволвира. Една година „онлајн учењето“ често се користеше во речникот на квази експертите за учење. Следната година сите зборуваа за „Учење базирано на интернет мрежата“. Во моментот, најупотребуван збор од страна на експертите за учење беше „е-учење“. Прашање е што е следно. Не е ни чудно што толку многу професори, администратори и корпоративни обучувачи се видно нервозни околу секој следен бран на технологијата за учење на далечина.

И покрај заморот предизвикан од несигурностите и брзиот раст на промената, предавањето преку интернет брзо преминува во очекуван и неопходен дел од секојдневието на студентите и учениците, или барем секојдневна работа на нашите колеги и домашни институции. Нè изненадува фактот дека користењето на овие технологии е најмногу распространет како додаток во обуката во форма на мешано учење, комбинирајќи ги предностите на учењето преку интернет и учењето лице-во-лице. Иако овие форми на учење може да изгледаат скапо, многумина тврдат дека постои значителен поврат на инвестицијата за комбинираното е-учење [15, 16, 17, 18].

Помеѓу многуте предности се и можностите да се создаваат заедници за онлајн учење и да се помага во процесот на учење за возрасни кои сега можат да споделуваат искуства поврзани со работата со целиот свет. Многу е јасно дека возрасните учесници кои се вклучуваат во онлајн курсевите очекуваат активности поврзани со истражување и пристапи во кои центар е ученикот за разлика од минатото. Како што инструкциите базирани на Интернет мрежата продолжуваат да се зголемуваат, сфаќањето како да се олесни учењето во виртуелни средини стана важно прашање. Онлајн инструкторите мора да креираат ситуации каде студентите стекнуваат знаење и го споделуваат со експертите и познаниците, кои пак, за возврат нудат автентична евалуација и брза повратна реакција [19, 20].

3.1. Психолошки принципи базирани околу студентот

За време на деведесетитте, Асоцијацијата на американски психолози (АРА) објавила збирка од 14 принципи базирани околу ученикот [21] (табела 2). Овие принципи беа осмислени откако комисијата на АРА ги разгледа своите претходни истражувања за учењето и инструкциите, мотивацијата и развојот од појавата на когнитивната психологија во 1970-тите и 1980-тите. Додека првичните упатства наидоа на одреден отпор, конечниот збир на психолошки принципи, објавени по неколку години, беа широко прифатени и помогнаа на многу школски реформи и напори за реструктуирање. Овие принципи се однесуваат на полиња како помагање на љубопитноста, поврзување на новите информации со старите, овозможувајќи избор за ученикот и лична контрола, негувајќи општествена интеракција и интерперсонални односи, промовирајќи размислување и стратегии на резонирање, создавање на мислење врз база на информациите и искуството, и земајќи го во предвид социјалното и културно минато на ученикот.

Принципите се директно релевантни со онлајн учењето каде автономијата, самоодлучноста и изборот на ученикот станаа критични за нивните успеси. Принципите ветуваат голем успех за инструкциите базирани на интернетот. Постојат десетина препораки за креирање на инструкции на интернет од перспектива на ученикот. Тие ја опишуваат потребата за психолошки безбедни онлајн средини, промените во улогата на инструкторите од појавата на нови електронски методи на менторство и други поврзани идеи. Воглавно, овие принципи овозможуваат подлога за мислење во врска со предностите и последиците како и проблемите и решенијата на инструкциите преку интернет [22, 23, 24].

Табела 2: Психолошки принципи базирани околу студентот
Table 2: Learner-Centered Psychological Principles Revised

Когнитивни и метакогнитивни фактори / Cognitive and metacognitive factors

1. **Природата на процесот на учење.** Учењето на комплексни теми е најефикасно кога е процес на конструктивно мислење од информации и искуство.
2. **Целите на процесот на учење.** Успешниот студент, со текот на времето и со поддршката и насоките, може да создаде значајно, кохерентно знаење.
3. **Конструкцијата на знаењето.** Успешниот студент може да поврзе нови информации со постоечкото знаење на многу начини.
4. **Стратешко мислење.** Успешниот студент може да создава и користи репертоар на резонирачки стратегии за да постигне комплексни цели.
5. **Мислење за мислењето.** Стратегиите од висок ред за избор и набљудување на менталните операции предизвикуваат креативно и критичко мислење.
6. **Содржината на учењето.** Надворешните фактори влијаат на учењето, вклучувајќи ја културата, технологијата и практичните инструкции.

Мотивациони и засегнувачки фактори / Motivational and affective factors

7. **Мотивациони и емоционални влијанија на учењето.** Што и колку ќе се научи зависи од мотивацијата на студентот. Мотивацијата за учење, пак, зависи од емоционалната состојба на студентот.
8. **Внатрешна мотивација за учење.** Креативноста на ученикот, високото мислење и природната љубопитност придонесуваат за мотивацијата за учење. Внатрешната мотивација е стимулирана преку задачи со оптимални нови работи и тешкотии, релевантни на личните интереси и овозможувајќи персонален избор и контрола.
9. **Ефект од мотивациски напор.** Стекнувањето на комплексни знаења и вештини бара вложување на дополнителен напор при учењето и практичната работа. Без доволна мотивација за нешто да се научи, подготвеноста да се истакне овој напор е малку веројатна.

Развојни и општествени фактори / Developmental and social factors

10. **Развојни влијанија на учењето.** Како што индивидуата се развива, се јавуваат различни можности и препреки за учење. Учењето е најефективно кога развојот внатре и надвор од физичките, интелектуалните, емотивните и социјалните полиња се земат во предвид.
11. **Општествени влијанија на учењето.** На учењето влијаат социјалните интеракции, интерперсоналните односи и комуникации со другите.

Индивидуални разлики / Individual differences

12. **Индивидуални разлики во учењето.** Студентите имаат различни стратегии, пристапи и способности за учење кои ги имаат стекнато порано.

13. Учењето и различноста. Учењето има најголем ефект, кога разликите на студентот од аспект на лингвистичка, културна и социјална подлога ќе се земат во предвид.

14. Стандарди и проценки. Поставувањето на реални и предизвикувачки стандарди и тестирањето на студентот, како и процесот на учење- вклучувајќи дијагностички проценки, се интегрален дел од процесот на учење.

Покрај овие исти принципи, многу образовни технолози пропагираат за потребата од промена од пристап базиран на професорот кон пристап базиран на студентот. Педагогијата базирана на студентот, прашува што учениците треба да научат, што сакаат да учат и што им е важно ним, не само тоа што се смета за општо знаење во одредена област или што професорите сакаат да предаваат. По ова прашање, учењето преку интернет овозможува уникатна можност за материјали за учење, задачи и активности кои одговараат на индивидуалните начини на учење и желби. Мрежите на информации за учење се достапни за да ги стимулираат интересите и идеите на студентите. Таквите средини исто така, овозможуваат пристап до многу автентични општества отколку што можат да се најдат во конвенционалните образовни средини базирани на професорот [25, 26, 27].

Во согласност со движењето за учење базирано на студентот, онлајн алатките даваат можности за создавање на знаење и активно споделување и барање на информации. Онлајн средините овозможуваат студентите да добијат еден вид на сопственост врз процесот на учење, да се вклучуваат во социјални интеракции и дијалози, да развијат повеќе начини на претставување и да станат повеќе свесни за себе. Во многу онлајн опкружувања има можности да поставуваат проблеми кон другите кои се онлајн како и да се решават проблеми со автентични податоци. Со помош на виртуелна училница или алатки за синхрона презентација, како на пример WebEx, NetMeeting, Placeware или Centra, учениците можат да создаваат значајни работи со нивните пријатели со споделување на апликации, онлајн анкети, соби за разговор, заедничко пишување и презентации во живо. Едноставно речено, средините опкружени со технологии го поддржуваат вклучувањето на ученикот во значајни содржини, и во исто време, ја зголемуваат сопственоста врз нивното учење.

Како резултат на тоа, инструкторите треба да ја сменат нивната нова улога како испитувачи на алатките за онлајн учење [28].

Појавувањето на технологија на големи медиуми комбинирана со асинхроните мрежи за учење, овозможуваат големи шанси за учениците да преземат контрола врз нивното учење. Јасно е дека контролата на ученикот е најважна карактеристика во оваа нова форма на подучување. Јасно е дека можноста да се учи било кога и било каде, ментално ќе храни додатни очекувања за поголема контрола и опции на ученикот. Во онлајн опкружувањата, студентите можат да одлучат кога да ги истражат додадните ресурси или напредок кон посложени концепти или модули [29].

Средините за неограничени учења ги потврдуваат предностите на концептот за учење базиран на ученикот. Во овие средини, знаењето еволуира како што разбирањето се модифицира и тестира, додека учениците почнуваат да ги проценуваат своите потреби за учење. Во кратки црти, фокусот се става на релевантни и значајни проблеми поврзани со секојдневните искуства. Во согласност со визијата на средините за учење базирани околу ученикот, овие средини поддржуваат саморегулирано учење [30].

Напредокот во интерактивните технологии ги принудуваат креаторите на курсевите и корисниците на технологии да се соочат и замислат со учењето базирано на ученикот како и нивната улога во процесот. За среќа, интернетот се покажува како реална платформа за предавање и учење, за обука базирана на ученикот, во исто време кога постои потреба за вклучување на пристап базиран околу ученикот во образованието. Тешко е да се каже дали ова ќе води до случајни или потресувачки настани или и двете. Она што е јасно, е дека во моментот има недостаток од педагошки алатки и идеи за обуки преку интернет. Како последица на ова, повеќето алатки достапни на Интернет не успеваат да го трансформираат или револуционираат образованието [31, 32, 33].

Трендовите во педагогијата почнуваат да конвергираат со појавата на технологиите базирани на Интернет кои овозможуваат поголема контрола на ученикот, лична одговорност и соработка. Делумно, оваа конвергенција се случува бидејќи опциите за учење преку интернет се стремат да привлечат

самонасочени ученици кои сакаат активности кои вклучуваат соработка, како и инструктори подготвени да експериментираат со мноштвото техники и практики за индивидуализација на учењето [34]. За среќа, електронското учење е уникатна содржина како и принципите кои се базирани на студентот се многу релевантни, бидејќи студентите стануваат центар во средината за учење. Во успешните курсеви на интернет, на пример, студентите може да добијат информации кои порано биле во доменот на професорите. Дополнително на самонасочувачкото учење и сопственоста која ја добива студентот, клучна компонента во високото образование во иднина ќе биде учењето со соработување.

3.2. Нови улоги за предавачите преку интернет

На многу начини, електронското учење е целосно нов тип на едукација кој бара редизајн на улогите на предавачот, одговорните и комитентите [36], како и навремена поддршка и тренинг за оние кои предаваат преку интернет [37]. Во тој случај, нè изнедадува фактот дека многуте улоги на предавачите може да изгледаат обесхрабрувачки за почетниците. Како што активностите базирани на студентот се зголемено олеснети од новите технологии, улогата на членовите на факултетите или инструкторот може да се промени кон олеснувач, тренер или ментор кој дава поддршка и знаење во учењето на својот ученик [29, 38]. Секако, додека предавачите не се чувствуваат комфортно во својата нова улога и додека не добијат искуство, онлајн курсевите можат да генерираат повеќе од очекуваните напуштања на курсевите [39].

За да се намали тоа, предавачите можат да преземаат повеќе улоги додека предаваат преку интернет. На пример, во било која сесија преку интернет, предавачот може да биде главен спикер, водител, предавач, асистент, олеснувач, медијатор на тимски дебати, ментор, провокатор, набљудувач, учесник, колега-студент, тутор или комбинација на некои од овие улоги [40]. Од една страна, добар модератор е како успешен домаќин или домаќинка, тој или таа мора да знаат како да се поврзат со гостите на забавата со слични интереси и да ги доближат оние кои се кријат на работ од групата [41]. Од друга страна, важно е инструкторот да биде и како колега на

студентите или соучесник во онлајн-активностите. Онлајн инструкторот мора да биде флексибилен во постојаното менување на улогите на инструктор, асистент и советник. Ова не е баш така лесно. За среќа, многу од овие улоги можат да се доделат на ученици, не само на експертите или асистентите [42, 43]. Во исто време, инструкторите мора да создадат група за меѓусебна поддршка со цел студентите со ограничено искуство во технологијата да можат да функционираат добро во овие средини [44]. Назначувањето на тимови не е секогаш лесно. Некои студенти немаат многу искуство со соработка меѓу студентите, додека други, зависат од другите членови на групата да го завршат најголемиот дел од работата. Како последица на ова, упатствата и вештините на модераторот се од големо значење за успех на тимот.

Истражувачите предлагаат различни начини за онлајн олеснување. Еден предлог е за време на една виртуелна дебата да се користи одреден сет од чекори. Најпрво инструкторот избира неколку контроверзни теми. Потоа ги распоредува студентите во парови или групи за виртуелната дебата. Доколку некој не учествува доволно во дебатите, професорот презема критична улога за да го зголеми учеството на студентот во дебатата обезбедувајќи му повеќе факти, испрашувајќи го почесто, нудејќи му повеќе примери. Ваквите шаблони се од многу значајна вредност за инструкторите кои се нови во онлајн средината [45].

Од многу значајна вредност за потенцијалните онлајн професори се следните 3 улоги: организациска, општествена и интелектуална. Организациската улога вклучува поставување на дневен ред, цели, распоред и правила при интеракција. Препораките за професорот вклучуваат трпение, избегнување на класични предавања, канење на други говорници како гости и решавање на непредвидени активности или проблеми. Исто така, професорите треба да најдат начин како да ги привлечат студентите да учествуваат и дискутираат во онлајн класот. Без организациската улога, многу од онлајн професорите се соочуваат со недостиг на поддршка и така се губат во целиот процес.

Табела 3: Сет од чекори во виртуелна дебата
Table 3: Sequence of Steps Within a Virtual Debate

Чекори во виртуелната дебата / Virtual debate steps
<ol style="list-style-type: none"> 1. Професорот избира контроверзна тема. 2. Професорот го дели класот во парови за секоја поттема. 3. Професорот доделува поттема на секој пар, еден како критичар, еден како бранител. 4. Критичарот и бранителот преку изјави ги кажуваат почетните ставови. 5. Студентите ги прегледуваат сите изјави. 6. Студентите одговараат на најмалку две изјави за другите групи со коментари и прашања. 7. Секој студент го отфрла ставот на личноста која е пар со него. 8. Базирајќи се на критиките од сите изјави, коментари и прашања, студентите донесуваат свој личен став. 9. Студентите ги искажуваат своите лични ставови на приватни форуми.

Општествената улога вклучува испраќање на пораки за добредојде, известувања во знак на благодарност, брзи повратни информации кон студентите кои главно се пријателски и позитивни. Корисните предупредувања што се однесуваат на општествената улога вклучуваат зајакнување на доброто однесување во дискусиите и канење на студентите за приклучување на курсевите на искрен начин. Како резултат на тоа, општествената улога го усогласува текот на часот. Се препорачува и негување на животната средина [47].

Како клучна од овие три улоги се смета дека е интелектуалната улога бидејќи вклучува активности на високо ниво, како што се поставување на прашања, одговарање и учества во дискусии. Исто така, вклучува поставување на цели, објаснување на задачи и информации, разгледување на различни коментари, синтетизирање на клучни прашања, идентификување на унифицирани теми, насочување на дискусија и генерални подесувања и зголемување на интелектуалната клима за онлајн часовите и модулите. Овде доаѓаат до израз вештините за предавање. Кај високо квалитетните онлајн инструкции потребно е да се знае кога да се проследи информацијата до индивидуалците или групата, кога да им се обезбеди помош или совет за стекнување на знаење, кога да се побара визуелна презентација на идеите,

кога да резимираат некоја активност, кога да се засили темпото на учење и кога да се обезбеди евалуација на продуктите од студентите [46].

При обидите за олеснување на онлајн колаборативното учење, професорите мора да бидат стрпливи, флексибилни, одговорни и јасни во врска со очекувањата и нормите за учество. Процесот на олеснување бара ограничување на предавањата, набљудување и поттикнување на студентите за учество, организирање на студентските интеракции и пишување на коментари еднаш во неделата. Исто така, инструкторот треба да стане вешт во промовирање на интеракцијата, промовирајќи повеќе стилови на учење [48]. Присуството на професорот во онлајн околината се чувствува на повеќе начини. На пример, професорот може да:

- Одреди соодветни цели, стандарди, факти и вештини за да се научат
- Обезбеди пристап до релевантни алатки и ресурси
- Ги распореди педагошките активности или процеси
- Обезбеди помош и совети во врска со онлајн технологијата која се користи за поддршка на процесот на учење
- Осигури фер, валидни и точни проценки

Категоризирајќи ги онлајн активностите на инструкторот во 4 категории – педагошка, менаџерска, техничка и општествена, може да биде од голема корист за да се сфати улогата на професорот во колаборативните онлајн средини.

3.3. Придобивки и последици од е-учењето

Истражувањето на литературите за управување на околините за е-учење се многу важни, но од уште поголема важност за администраторите и професорите се информациите за практичната работа на тие околини. На следната табела 4 се прикажани 10 придобивки и последици од онлајн предавањата. На пример, ниските и срамежливите студенти повеќе би сакале да присуствуваат на онлајн часови отколку на традиционалните. Професорите би можеле да ги искористат веб конференциите, системите за разговор (chat) и веб истражувањата како додатни или помошни алатки за онлајн инструкции [49].

Мешањето онлајн и традиционалните модели за учење се прилично честа појава во околините за обука како и во високото образование. Особено тоа е корисно во постдипломските курсеви каде што има повеќе странски студенти на кои им треба додатно време да размислуваат за содржината на курсот, да користат форуми за дискусии или веб конференции на кои би дискутирале и дебатираше за различни идеи [47, 50].

Овој вид на учење исто така, овозможува онлајн пристап до материјалите за учење, нацртите за тимска соработка и конечните документи за проблемите и решенијата.

Табела 4: Придобивки и последици од е-учењето
Table 4: Benefits and Implications of E-Learning

Придобивки / Benefits	Последици / Implications
1. Ниските и срамежливите студенти полесно се отвораат.	Користење на веб конференции за дискусии во курсевите во традиционалните часови, особено со странските студенти.
2. Минимални однесувања надвор од задачата.	Иако ова е добар знак во однос на учењето на студентите, а можеби неочекувано со оглед на очекувањата на студентите кои се изгубени во сајбер-просторот, студентите често се насочуваат на онлајн задачата па така не успеваат да комуницираат со другите или пак да формираат онлајн заедница за учење. Како резултат на тоа, професорот можно е да креира општествено ориентирани задачи и можности за споделување на лични приказни.
3. Одложената соработка е пораспространета во однос на реалното време; Во реално време тоа е неодложно и лично.	Користат асинхрона соработка за дискусија, реакции и дебатирање на написите, додека синхроните алатки треба да ги користат онлајн експертите кои доделуваат задачи и помагаат во тимската работа.
4. Студентите може да генерираат многу	Активностите генерирани од структурата

информации или случаи на интернет.	на содржината на студентот, може да го ограничи износот и типот на огласувањето. Силата на одразот и интеграцијата на коментарите како и интерактивното испрашување се начини студентот да се фокусира на содржините.
5. Минимални нарушувања и доминација на студентот.	Можно е да има моменти кога професорот ќе треба да поттикне критички коментари и дебати како и студентите да заземат страни во врска со прашањата.
6. Студентите се возбудени да ја објават работата.	Кога студентот ќе произведе нешто со екстремно висок квалитет, бара дозвола тоа да го постави на интернет како пример за сегашните и идните студенти. Студентот кој ја објавува работата помага во формирањето на записи во училницата, како и архива на успешните производи.
7. Достапни се многу видови на онлајн совети. Повратните информации од практикантите, експертите, професорите и студентите се многу вредни и од голема важност.	Барајте експерти, практиканти, колеги и групи кои би можеле да ги набљудуваат студентите и да им даваат онлајн совети. Гледајте на интернетот како можност за развивање на стручност во рамките на одредена област.
8. Со постојаното постирање на онлајн форуми, можете да испечатите дискусии, да изведете некоја ретроспективна анализа и други замислени активности.	Најдете начин да го поттикнете размислувањето и коментирањето на постовите на студентите. Професорите може да имаат замислени концепти за размислувањата на студентите во врска со постовите за одредена тема на дискусија. Би можело и да ги насочат студентите да дискутираат на други клучни проблеми или прашања.
9. Дискусијата се одвива низ целиот семестар и создава можности да се споделат перспективите надвор од	Дали студентите се враќаат и ги преиспитуваат нивните поранешни постирања. Исто така, да се пронајдат

одреден курс модул.	колеги низ другите земји и универзитети кои изучуваат слични теми и да се вклучат во онлајн предавањето. Дали на постовите на студентите се одразуваат нивните културни разлики. Добро би било да се организира настан каде што ќе се запознаат студентите преку видео конференција или онлајн чат.
10. Е-учењето ги охрабрува професорите да одржуваат предавања.	Како одраз на онлајн активностите вработете се како професор и пробајте да вклучите некој од традиционалните часови. Дали студентите ги печатат и ги анализираат своите постови или формираат помошни методи при учењето кои се вметнати во постовите (на пр. прашалници, брзи повратни информации, наоѓаат студенти за да истражуваат, објаснувања, структурирање на задачите итн.). Слична активност може да биде следена за време на обуката на онлајн професорите.

Како здружена полза на е-учењето е тоа што студентите главно пак, сакаат да создаваат знаење и да ги објавуваат своите дела за другите да читаат. Последователно, наместо да се потпираат на мудроста од професорот, онлајн професорите треба да им дозволат на студентите да создаваат идеи, случаи, анегдоти или потенцијални тест прашања. Тие пак, студентите, можат да примаат безброј коментари или забелешки од ментори, тутори, студенти или онлајн гости, или од самиот инструктор. Впрочем, повеќе „Прашај експерт“ форуми и сервиси за менторирање се бесплатни на интернет. Истовремено, е-учењето исто отвора можности за тимско учење и колаборација со професори од други универзитети и земји. Можеби, најважно, студентите можат да започнат да ја сфаќаат важноста на различни термини и концепти гледајќи од агол на далечни студенти во места како што се Кореја, Финска, или Перу [51]. Како што е предложено од групацијата за центрирано учење, додавање на

коментарите од практикантите и експертите од реалниот свет ќе придонесат кон студентската интеракција и разговорот.

Со такви достапни алатки и форуми, онлајн професорот има многу можности за да стане модератор на ученичкото учење. На пример, тој или таа може да прашува, охрабри, да го поттурне учењето на студентот. И кога ќе биде погодно, онлајн инструкторот ќе може да претпостави повеќе традиционален пристап. Сфаќањето, кога да ја охрабри интеракцијата на студентите, кога да воспостави традиционално предавање и организациските помагала се клучни за успехот на онлајн часот.

Непроменливоста на онлајн дебатите овозможува нова насока во мешањето на стратегии користени од страна на студентите и инструкторите. Отвора нови глетки на текстуалните творби од студентите и вродува дијалози со идеи. Додатно, отвора можности за споделување на околии и тимски производи [49]. Со траен текст, тимовите можат полесно да разгледуваат и дискутираат документи и дела. Ако пишувањето е мислење, тогаш такви онлајн форуми и споделени околии би биле моќни сојузници во можноста на ученикот да ја согледува целта на курсот. Оваа постојаност на онлајн околините исто така, може да ги доведи студентите кон самосознавање на нивното концептуално учење како и оценување на инструкторот за различни онлајн предавачки техники [52].

Друга придобивка од е-учењето е намалување на дефокусирање надвор од темата кај студентите [49, 53, 54]. Некои институции откриле дека студентите во компјутерските конференциски околии остануваат на час повеќе. 90% од времето, студентите во овие студии биле преоптоварени со задачи при што не успеале да комуницираат надвор од барањата на задачата. За да им се негуваат меѓучовечките вештини и знаење, професорите можат да размислат за користење на алатки кои помагаат при социјално поврзани интеракции, како што се кафе средба и почетно запознавање [55].

Придобивка поврзана со е-учењето е дека студентите ретко прекинуваат или си ги расипуваат задачите. Откриено е дека возрасните студенти си земаат поголема слобода кога коментираат на шеги кон другите. Донекаде

изненадувачки, доминантниот или студентот што дофрла е понекогаш тој на кој другите повеќе му обрнуваат внимание и му одговараат [54].

3.4. Проблеми и решенија на е-учењето

Табела 5: Проблеми и решенија на Е-учењето
Table 5: Problems and Solutions of E-Learning

Problems / Проблеми	Solutions / Решенија
1. Задачите во онлајн учењето ги преоптоваруваат студентите кои немаат искуство во оваа област.	Да имаат почетен ден за обука. Да се испланираат и насочат дискусиите и активностите во курсот така што на студентите јасно ќе им се претстави кои им се обврските и за кога. Бараат студентите да направат нешто на почетокот на курсот така што би имале можност да ја тестираат опремата и системот за курсот. Да се провери дали сите студенти се соочуваат со истите технолошки проблеми кои некои веќе ги искусиле.
2. Дури и студентите со врвно искуство со технологијата можат да се збунат и да се изгубат на интернет.	На студентите им треба некоја структура и онлајн водич. На пример, компјутерската конференција и онлајн дискусиите, или било која друга онлајн задача, мора да вклучуваат одредени очекувања и некои примери од приоритетните задачи на интернет. Давањето на одредено време и датум за кога да се постира се трендови за да се избегне конфузноста со ограничувањата. Доволно е да се каже, ефективните онлајн инструкции бараат долго планирање и смислување.

<p>3. Студентите на интернет се премногу љубезни едни кон други, можеби затоа што имаат премалку интеракција лице во лице и ограничени дружења.</p>	<p>Да се развијат контроверзии и конфликти преку доделување на некои улоги на студентите како на пример адвокат на ѓаволот, песимист, чувар итн. Таквите улоги може да поттикнат дискусија. Во исто време, да им се укаже на студентите како да ги дебатираат и дискутираат идеите без директно критикување или навредување на другата личност. Професорите мора да ги водат ваквите интеракции и да им помогнат на студентите да заземат различни улоги во онлајн дебатите. Исто така, треба да создадат начини за да се формира заедничка историја и безбедна околина за преземање на ризици онлајн.</p>
<p>4. На коментарите на студентите често им фали поткрепа или примери кои ги поврзуваат нивните онлајн коментари за одредени концепти на курсевите. Покрај тоа, тие понекогаш едноставно кажуваат приказни кои не се поврзани со часот. Задачите кои не се поврзани со часот се ретка појава онлајн, па студентите сè уште не можат да сфатат дека тие треба да ги оправдаат нивните заклучоци.</p>	<p>Тренинг за студентите како да ги поддржат нивните тврдења и да ги поврзат концептите со дискусиите кои ги поставуваат на страните и идеите од нивните учебници или други материјали. Поставувањето на работата на студентите може да послужи како пример за новите или потенцијалните студенти. Професорот може да изработи модели од типови на одговори и аргументи за поддршка на цитираните теории, студии и концепти. Прашалниците ги поттикнуваат клучните концепти во одредена единица. Покрај тоа,</p>

	<p>доделувањето на меѓународни проекти за соработка со мулти културни повратни информации овозможува да се погледнат надлежните на нивните странски колеги. Странските колеги пак, можат да обезбедат корисни примери со кои би поткрепиле нечији коментари.</p>
<p>5.Електронското предавање не е воопшто едноставно. Во истражувањата често се среќава како професорите и менторите им кажуваат на студентите: „Запамтете да го направите тоа“ или „Клучен концепт овде е...“ Интеракциите помеѓу колегите не се толку продорни како што предлага теоријата базирана на студентот.</p>	<p>За да се ограничи доминацијата на професорот, најдете начини да ги охрабрите студентите да заземат лидерска улога. На пример, професорот може да побара од студентите да се менуваат при започнување или сумирање на дискусијата.</p>
<p>6.Онлајн менторството не е толку промислено како повратните информации на еден професор.</p>	<p>Ги снабдува студентите со водичи како да дадат повратна порака. Наместо директно предавање, се креираат листи со пример одговори кои ќе им помагаат во процесот на учење.</p>
<p>7.Тешко е да се формира заедница од студенти, затоа што тие не се премногу ориентирани за дискусии. Делумна причина за тоа е ограничениот социјално дружење и активностите за стекнување на доверба во повеќето околии за учење. Често недостасува и другарувањето со врсниците.</p>	<p>Да се поттикнат социјални и неформални типови на интеракции на пример, во кафулињата. Да се креираат форуми каде што студентите ќе се дружат и споделуваат лични информации. Некои може да побараат помош од онлајн пријателите за одредени обврски. Исто така, професорот може</p>

	да креира настани каде што студентите би се запознале уште на почетокот на курсот. Би можело да се создаде и отворена околина каде што студентите би доаѓале одвреме-навреме.
8.Премногу податоци и информации да се читаат и да се одговара на сè.	За да не бидете преоптоварени со работа, професорот треба да одреди време кога ќе се учествува во онлајн дискусија секоја недела. Исто така, за меѓусебно оценување може да комбинира парови на пр. пријатели на маил или пријатели на интернет. Со такви повратни информации, професорот може постратешки и селективно да даде повратен одговор.
9.Губење време е да се оценуваат дискусиите на студентите онлајн.	Доделување на поени за навременото завршување на одредена задача. Доделување на поени за интеракција со другите и продлабочување на дискусиите, наместо поставување на бројни написи. Некои би можеле да создадат и специфични критериуми за оценување во рамките на одредена област. Друг начин за да се задржи фокусот на оценувањето и коментирањето е од написите на студентите да се има референца до нивните страни. Ако класот брои 25-30 студенти, пожелно е да се креира оддел за поддршка за оценувањето.
10. Менувањето на технологијата или е премногу брзо или премногу	Информирајте ги студентите за последните достапни договори за

<p>бавно. И покрај тоа, серверите се недостапни, компјутерите се расипуваат и програмите се неисправни. Софтверските багови или грешки може да ги исфрустрираат студентите кои сакаат да ја завршат нивната работа навреме.</p>	<p>технологијата во организацијата или институцијата. Не испробувајте повеќе од две до три идеи во семестарот. Наместо да ги користите најновите технологии, користете ги алатките кои работат за сите студенти и одржувајте разумен опсег на активностите кои се работени во минатото.</p>
---	---

Друг проблем во е-учењето - студентите се премногу љубезни едни кон други онлајн — но од друга страна, е од корист поради минималните онлајн прекини. Назначување на улоги како песимисти и идеалисти на неделните дискусии или онлајн дебати дефинитивно го променува текот на дијалогот. Групирањето на студентите како „пријатели за критики“ им дава слобода да се критикуваат и поддржуваат меѓусебно.

4. Истражување на постоечки системи за е-учење и што нудат некои од нив

1. Автоматизирање на системот за е-учење

Предлага пристап којшто ќе ја потенцира стандардизацијата, алатките и процесите за автоматизација во овој тип на системи. Тоа се разликува од традиционалните пристапи кои се фокусираат на градење на системи кои не вклучуваат компјутерско програмирање [57].

2. Подобрување на училниците со алатки за размена на пораки

Алатките за размена на пораки се многу популарни и брзо се шират низ кампусите поради можноста за интеракција помеѓу корисници кои се наоѓаат на различни локации. Многу професори избрале некоја од алатките за пораки како средство со кое ќе го подобрат квалитетот на наставата [61].

3. Интегрирање на мултимедија во е-учењето (апликација DIEL)

Апликација која користи бројни мултимедијални системи со која би се подобрила добро познатата платформа за учење, Moodle. DIEL користи социјален концепт за да создаде виртуелен и динамичен простор за учење каде што лесно ќе комуницираат. Покрај тоа, интегриран е и аудио-видео систем кои служи за поддршка при соработка лице-во-лице.

5. E-learning прототип систем за колаборативно учење

E-learning или т.н. е-учење претставува прототип за напредна современа колаборација во универзитетите. Проектот е поделен во неколку делови кои оформуваат една целина, која нуди доста голем број на можности, вклучувајќи ги и стандардните системи како email, блог, па така и нови современи „cutting edge“ технологии, како што се видео конференцијата и текстуалното допишување (chat).

e - learning portal
...connecting via distance

Username... Password Sign in

New to e-learning? Join us!

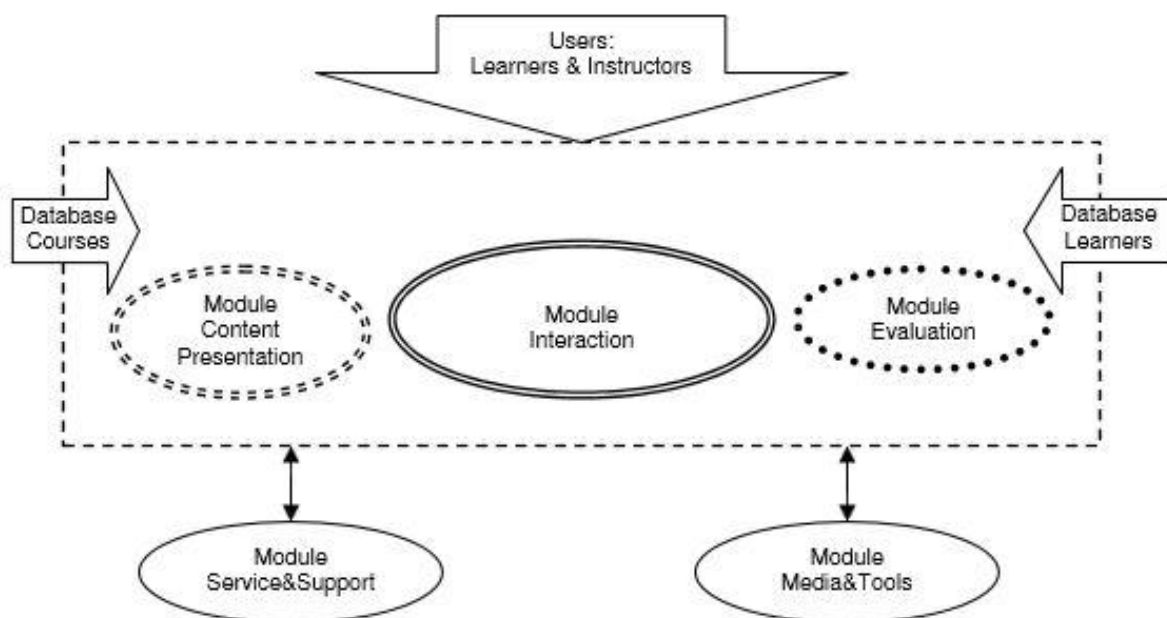
efficient learning

Username
First name
Last name
Date of birth
E-Mail
Password
Re-Password
Choose user role Pick role...
Join

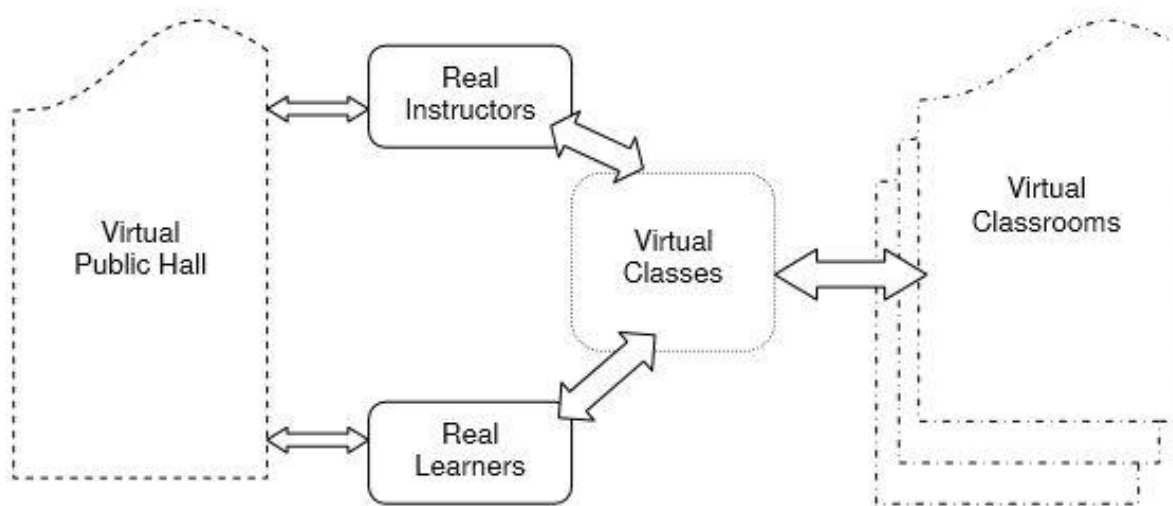
eLearnign.mk @ 2013 All rights reserved. Created by: Milan Savov

Слика 3: Почетна страна
Figure 3: Welcome page

За да се изготви овој проект, потребно беше Apache со PHP поддршка ≥ 5.3 верзија. Целосен систем се направи со користење на PHP Framework наречен Zendframework2 и додатни плагини (plugins) за авторизација. Покрај PHP се користат и додатни програмски јазици како Java и Javascript, исто и сервери како Apache, Java EE контејнери – Tomcat6, Nodejs javascript server.



Дијаграм 1: Основен концепт на wb-dee
Diagram 1: Basic concept of the wb-dee



Дијаграм 2: Основен концепт на интеракција помеѓу модулите
Diagram 2: Basic concept of module interaction

5.1. Авторизирање

Во самиот систем има механизам за авторизирање т.е. најавување за да може да се користи системот. Членовите се поделени во 3 улоги:

- **Admin** - Улога од типот на Admin ни нуди одобрување на регистрирани професори е администраторски корисник кој има најголеми привилегии за

контрола над сè. Нуди мониторинг и статистика на интерните делови од системот, т.е. увид на курсеви и нивните членови.

- **Professor** - Оваа улога ни нуди управа на курсевите т.е. секој професор си одржува збирка на свои курсеви и за секој курс внесува информации.
- **Student** - За студентот може да се каже дека е краен корисник и може да се зачленува на било кој курс за којшто има код.

e-learning portal
... connecting via distance

msavov Sign in

New to e-learning? **Join us!**

efficient learning

Username msavov

First name Milan

Last name Savov

Date of birth 1987-11-19

E-Mail milan.savov@gmail.com

Password

Re-Password

Choose user role Professor

Join

eLearnign.mk @ 2013 All rights reserved. Created by: Milan Savov

Слика 4: Форми за регистрирање и авторизација
Figure 4 Authorization and registration forms

Покрај механизмот за авторизирање има и дел кој служи за регистрација на нови корисници. Од горенаведените три видови на улоги, дозволено е регистрирање како професор или како студент.

При регистрирање на нов професор, тој се додава во листа на чекање, се додека Admin корисникот да го одобри.

Регистрацијата на студент е дозволено без некое ограничување.

5.2. Администратор

Делот за администрација ни претставува контролен панел за управа со системот. Администрацијата се состои од три делови:

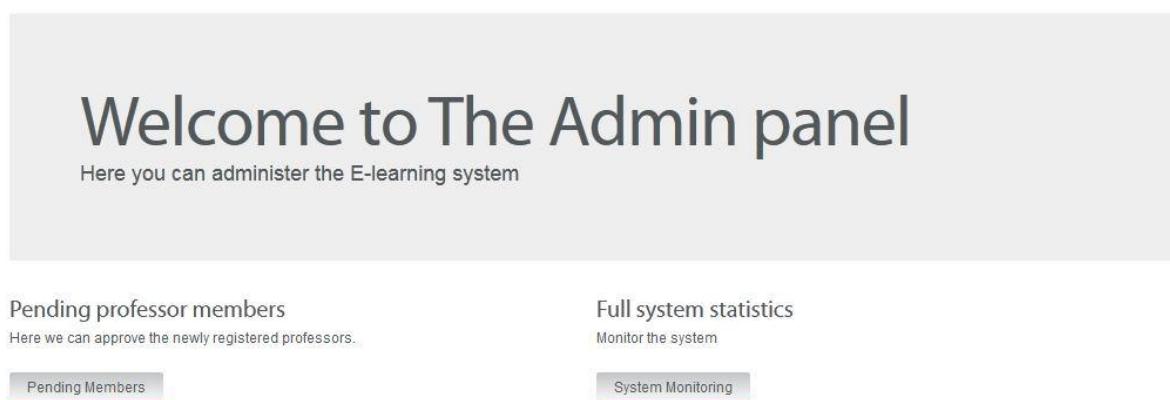
- Home – почетна страна
- Pending – листа на членови за одобрување
- Statistics – мониторинг на системот



Слика 5: Мени во администраторскиот дел
Figure 5: Administration Menu

За разлика од кај професорот и студентот кои имаат заедничко мени, кај администраторот имаме сосема изменето мени прилагодено само за потребите на администраторот.

5.2.1. Почетна страна



Слика 6: Почетна страна кај администратор
Figure 6: Administrator's homepage

Овој дел е замислен да игра улога на контролна табла (Dashboard). Претставен е со два дела кои водат до соодветните секции: Pending и Statistics.

5.2.2. Листа на членови за одобрување (Pending)

List of pending professor users



Слика 7: Регистрирани професори кои чекаат одобрување
Figure 7: Registered professors who's waiting to be approved

Листата на чекање ни ги дава членовите кои штотуку се регистрирале како професори. Поради заштита на системот од спамирање е воведен овој начин на одобрување.

Како што се воочува на сликата, на секое поле за одобрување на професор го имаме неговото целосно име и корисничкото име во заграда. Корисничкото име стои затоа што можеби ќе има два члена со исто име и презиме, па вака ќе може да се разликуваат по некој критериум.

Најважната функционалност е копчето Approve, при кликање праќа барање до серверот да се одобри членот. Тоа одобрување се состои од промена на статусот на членот во дататазата.

List of pending professor users

- No professor members are pending -

Слика 8: Сите регистрирања се одобрени
Figure 8: All requests are approved

Ако ги одобриме сите членови кои чекаат одобрување, нè известува дека нема повеќе членови на листата на чекање.

5.2.3. Мониторинг на системот (Statistics)

Секцијата статистика или т.н. мониторинг служи да ни дава некоја слика за курсевите кои се одвиваат во самиот систем. Во овој дел се листаат сите курсеви групирани според професорот кој ги креирал. Додека секој курс се состои од група на студенти. Овие листи немаат никакви ограничувања, ги

листаат сите професори кои се активни, без разлика дали имаат креирано курс или не.

Members Statistics

Total professors: 2

Professor: Milan Savov (msavov)

Course list:

Web Programming	Object-Oriented Programming	Visual Programming
Number of students: 2	Number of students: 2	Number of students: 0
1. Filip Savov 2. John Smith	1. John Smith 2. Filip Savov	No members found

Слика 9: Статистика за курсевите
Figure 9: Course statistics

Доколку некој курс нема членови или некој професор нема курсеви, се испишува известување. Ова би се појавило само на почетокот кога нема регистрирани професори.

Members Statistics

Total professors: 0

No professors found

Слика 10: Известување дека нема регистрирани професори
Figure 10: Notification that there aren't registered professors

5.3. Главно мени



Слика 11: Главно мени
Figure 11: Main menu

Ова мени е видно кај професорот и студентот. Се состои од 4 линкови за навигација, кои водат до соодветната категорија.

5.3.1. Сид (Wall)

Сидот претставува листач на новости. Една новост е известување за некој настан.



Слика 12: Листање на новости на сидот на професорот
Figure 12: Listing news on professors wall

Настаните можат да бидат од неколку категории, и тоа:

- додадена литература
- изменета литература
- бришење на литература
- додадени материјали
- измена на материјали
- бришење на материјали
- студент решил квиз
- студент се зачленил на курс
- студент напуштил курс

Овој сид го имаат и професорите и студентите, со таа разлика што настаните поврзани околу активности за курсевите кои ги направил студентот се гледаат кај професорот, а додека активностите кои пак професорот ги извршил над курсот ги листа кај студентот.

My wall:

Activity: Course material - added
Professor Milan Savov added a new material for course: [Web Programming](#).
Posted on: 2013-11-11 20:57:24

Activity: Course material - added
Professor Milan Savov added a new material for course: [Web Programming](#).
Posted on: 2013-11-11 20:56:42

Activity: Course literature - added
Professor Milan Savov added a new literature for course: [Web Programming](#).
Posted on: 2013-11-11 20:55:41

Слика 13: Листање на новости на ѕидот на студентот
Figure 13: Listing news on students wall

5.3.2. Профил (Profile)

За секој корисник постои страница за преглед на личните информации за неговиот профил, коишто можат да ги видат и другите членови. За најавениот корисник да може да го види сопствениот профил, потребно е од главното мени да го избереме линкот [My Profile](#).

Milan Savov

Date of birth: 1987-11-19

e-mail: milan.savov@gmail.com

Phone: 078/333-786

Address: Braka Miladinovi

Postcode: 2400

City: Strumica

Country: Macedonia

Website: <http://milan.mk>

Skype ID: milan.savov

About me: Hello, I'm Milan

[Change informations](#)

Слика 14: Профил
Figure 14: Profile

Податоците на еден профил можат да се поделат во неколку виртуелни категории, и тоа:

- Основни податоци
- Контакт информации
- Социјални адреси: Website, Skype ID
- Кратка автобиографија

Постои и опција за измена на профилот. Копчето Change informations нè носи на нова страница која има полиња за менување на податоците. Покрај нив, има опција за внесување на статус и прикачување на аватар, при што аватарот ни служи за повеќе функционалности во системот.

Change avatar: No file selected.

Status: Welcome

Date of birth: 1987-11-19

Email: milan.savov@gmail.com

Phone: 078/333-786

Address: Braka Miladinovi

Postcode: 2400

City: Strumica

Country: Macedonia

Website: http://milan.mk

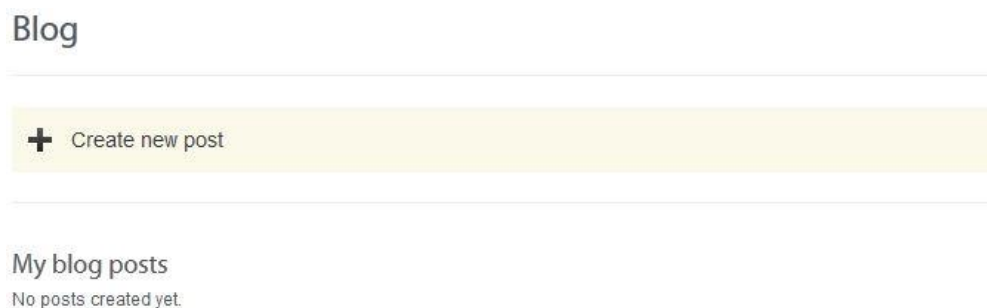
Skype ID: milan.savov

About me: Hello, I'm Milan

Слика 15: Измена на профил
Figure 15: Edit profile

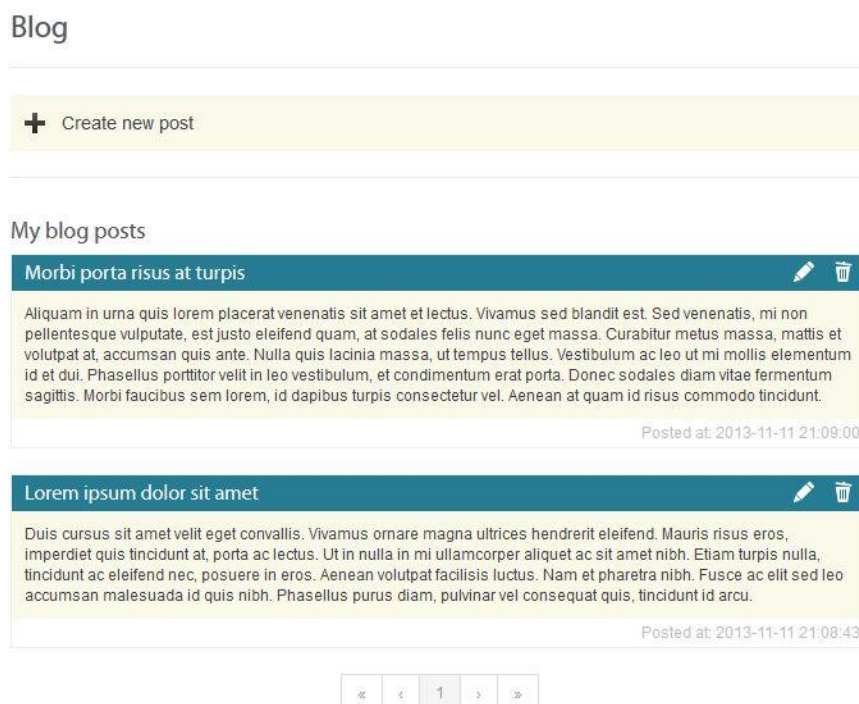
5.3.3. Блог

Секој корисник може да си води свој блог. Блогот е листа на постови со наслов и содржина кој може да се искористи за објавување на различни содржини.



Слика 16: Блог
Figure 16: Blog

Студентите кои членуваат во било кој курс заедно, можат меѓусебно да си го следат блогот т.е. член на курс може да го отвори блогот на друг член преку нивниот јавен профил. Студент може да го отвори блогот на професорот преку самиот курс при отворање на неговиот јавен профил.



Слика 17: Содржини во блогот
Figure 17: Blog content

Секој пост се подредува од последно внесениот до прво внесениот, така секоја најнова содржина се гледа на почеток.

5.3.4. Систем за приватни пораки (Интерен E-mail)

Во системот има inbox / outbox / send е-мејл механизми со кои корисниците помеѓу себе можат да испраќаат пораки. Самата порака се состои од наслов, содржина и опционално прикачување на датотеки од било кој вид.



The screenshot shows a web interface titled "My Inbox". It contains a table with the following data:

	id	Subject	From	Attachment
1	1	Hi John	Milan Savov	no

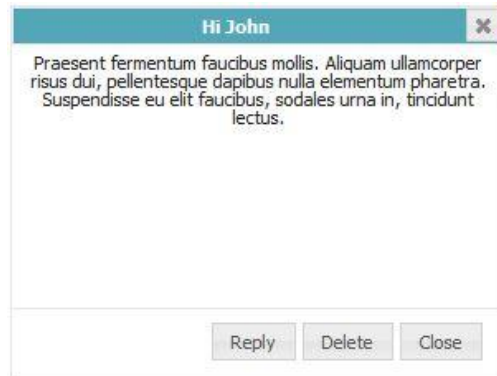
Below the table, there is a pagination bar with the following text: "Page 1 of 1", "Records per page: 100", and "Displaying 1 to 1 of 1 items."

Слика 18: Примени пораки
Figure 18: Inbox messages

Inbox делот ни ги листа примените пораки во кои имаме интерактивно примање на пораките со AJAX технологија. Покрај Inbox имаме и известување кое праќа барање на секои 3 минути дали има нова порака, ако има, во менито кај делот Messages во заградата запишува број на непочитани пораки.

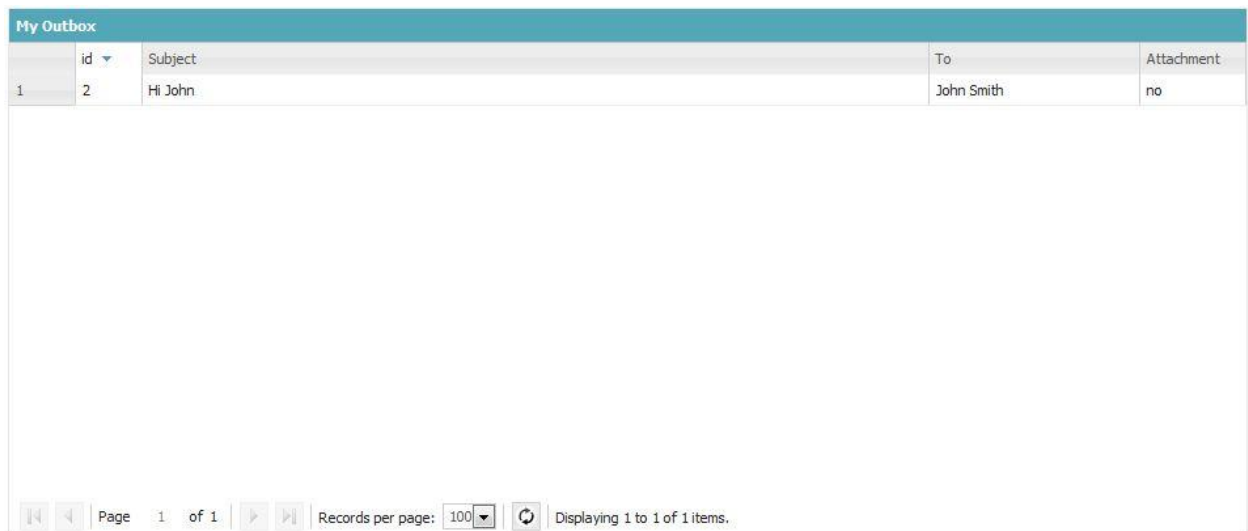
На секоја избрана порака можеме да направиме Reply со која нè носи до делот на праќање пораки.

Ако имаме прикачено датотека ни се појавува Attachment секција, при која на клик во прелистувачот ни се отвора дијалог за симнување.



Слика 19: Преглед на порака
Figure 19: Message view

Со delete копчето бришиме порака.



Слика 20: Листа на пратени пораки
Figure 20: List of outbox messages

Outbox делот ни ги листа пораките кои ние сме ги пратиле.

Send делот има форма која се состои од поле за пишување на кое се одбира целиот корисник. Тоа поле има autocomplete механизам кој преку AJAX ни враќа можни имиња на корисници или имиња на луѓе.

Send To: John Smith

Subject:

Message:

Attachement: No file selected.

Слика 21: Праќање на нова порака
Figure 21: Sending a new message

За да пратиме порака потребно е да го избереме корисникот на кој праќаме, да внесеме наслов на пораката и текст. На дното имаме можност за прикачување на датотеки кое е опционално, за разлика од полето на целниот корисник кое е задолжително. Доколку правиме Reply, содржината од претходната порака се става на дното и е одделена од новата порака, а на врвот можеме да го пишуваме одговорот. Во делот за наслов се додава зборчето „re“ со кое подразбира дека се работи за reply.

За навигација меѓу сандачињата ги користиме следниве линкови:

Navigation: [Previous] [Next] Page 0 of 0 Records per page: 100 [Refresh]

[Send mail](#) [Switch to Inbox](#) [Switch to Outbox](#)

5.4. Странична лента (Sidebar)

Претставува навигациско мени низ целиот систем. Составен е од неколку делови, и тоа:

- Слика од членот (Avatar).
- Статус – кратка порака.
- My Courses - секција која листа курсеви, а воедно и линк. Кај студентот овој линк води до сите курсеви на кој си член, а кај професорот на сите креирани курсеви. Кај студентот, на дното имаме копче Join Course кое не носи до

страница која листа курсеви достапни за зачленување. А кај професорот постои копче Create Course за креирање на нов курс.

- Next Classes – е линк до креираните училници. Во оваа секција се листаат сите закажани часови, прикажани со датум и името на часот. Кај професорот има опција за креирање на час (Create Class), додека студентот може само да се приклучи на веќе креиран онлајн час.



Слика 22: Странична лента (лево - студент, десно - професор)

Figure 22: Sidebar (left - student, right - professor)

5.5. Курсеви

Како главна тема на целиот систем се курсевите. Курсот во кратки црти е група на членови над кои има професор кој раководи со групата. Во еден курс може да се прават различни активности, додавање на литература за користење, прикачување на материјали, креирање квизови, започнување на видео конференција итн.

5.5.1. Креирање на курс

За да се креира курс, од Sidebar-от се избира копчето Create course.

Create a new course

The form consists of three input fields and two buttons. The first field is labeled 'Course name' and is a single-line text input. The second field is labeled 'Course description' and is a large multi-line text area. The third field is labeled 'Code' and is a single-line text input with a placeholder 'Type code with 6 characters...'. To the right of the form are two buttons: 'Back To Courses' (grey) and 'Add' (yellow).

Слика 23: Форма за креирање на курс
Figure 23: Create course form

За да се креира нов курс, потребно е да се пополнат следните полиња:

- Наслов - Насловот е краток опис за тематиката на курсот
- Опис - Поопширно објаснување за целите на курсот
- Код - Лозинка која има минимум 6 знаци и служи при зачленување на курс

5.5.2. Листање на курсеви

Линкот My Courses кај студентот нè води на листа на курсеви на кои студентот членува, групирани според професор.

My course list

Professor: Emilija Karakoleva

Algorithms - An algorithm is an effective... [LEAVE]

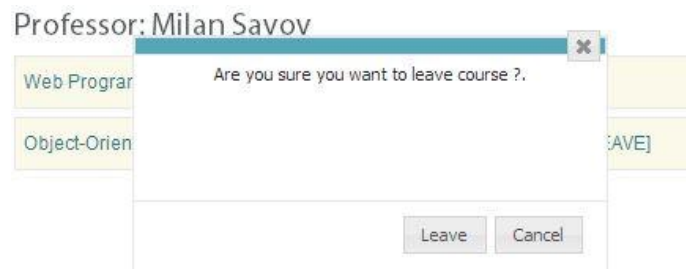
Professor: Milan Savov

Web Programming - What is Web Programming?... [LEAVE]

Object-Oriented Programming - Object-oriented programming... [LEAVE]

Слика 24: Листа на сите курсеви на кои членува одреден студент
Figure 24: List of courses where the student is member

Во секој ред на курс, имаме линк за напуштање на тој курс. При кликање ни се отвора дијалог за потврдување дека сакаме да го напуштиме курсот.



Слика 25: Потврда за напуштање на курс
Figure 25: Confirmation box for leaving the course

Кликање на самиот курс нè носи на страна за преглед на курсот.

Доколку професор кликне на линкот My Courses, го носи на страна со листа која ги содржи сите негови курсеви, со можност за едитирање и бришење.

My Courses

Web Programming - What is Web Programming?...		
Object-Oriented Programming - Object-oriented programming...		
Visual Programming - Aenean pellentesque sodales...		

Слика 26: Листа на курсеви креирани од одреден професор
Figure 26: List of all courses created by certain professor

5.5.3. Преглед на курс

Web Programming - Milan Savov

Course description

What is Web Programming? Programming is the intricate art of telling a computer what to do. "You mean when I say, 'Give me back my research paper you stupid machine', that I'm programming". Umm, no. Programming is giving written instructions in a logical manner that the computer can understand. Essentially, you give the computer small steps of instructions, and the computer goes down the list, executing each one in order. Programming allows you to make new software and have the computer do new things. Web site programming is the same except you write applications or web pages that are used by a web browser.

[Change course informations](#)

Literature

1. Björn Bringert Authors: Don Stewart - Haskell web development blogs, research and literature



[Add literature](#)

Materials

1. WP_predavanje_3-4.pdf



2. WP_predavanje_1-2.pdf



[Add material](#)

Quiz

[View Quiz/ See results](#)

Members

Filip Savov

John Smith

Слика 27: Преглед на курс
Figure 27: Course view

5.5.4. Зачленување во курс

За студент да се зачлени во курс, потребно е да кликне на копчето Join Course каде се листаат сите курсеви кои се достапни за да се зачлени. Подредени се по групи според професор, и до курс има линк JOIN кој отвора дијалог за зачленување.

Courses available for join:

Professor: Emilija Karakoleva

Algorithms - An algorithm is an effective... [JOIN]

Professor: Milan Savov

Visual Programming - Aenean pellentesque sodales... [JOIN]

Web Programming - What is Web Programming?... [JOIN]

Слика 28: Листа на курсеви достапни за зачленување

Figure 28: Course list available for join

Во овој дијалог се внесува код, при кликање на Join ни дава резултат дали е успешно или не. Ова е еден вид сигурност дека нема било кој да се зачлени на курсот, туку само студентите кои претходно го имаат добиено кодот од професорот.



Слика 29: Внесување на код за потврда на членство

Figure 29: Confirm membership with code

Ако не внесеме ништо или пак нешто погрешно, ни враќа дека кодот е погрешен. При внесување на точен код, следува зачленување во тој курс.

5.6. Уредување на курс

5.6.1. Литература

Овој дел претставува листа на користените литератури за време на часовите.

Literature

1. Algebra Survival Guide Workbook: Thousands of Problems To Sharpen Skills and Enhance Understanding by Josh Rappaport (Jan 1, 2010)  
2. Practical Algebra: A Self-Teaching Guide, Second Edition by Peter H. Selby and Steve Slavin (Feb 14, 1991)  
3. Linear Algebra and Its Applications (4th Edition) by David C. Lay (Jan 30, 2011)  

[Add literature](#)

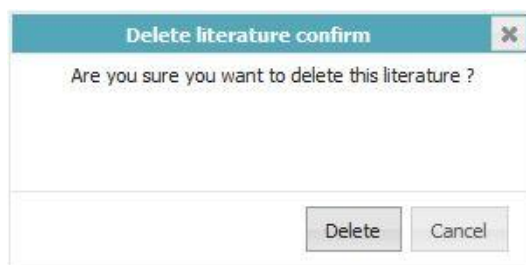
Слика 30: Литература
Figure 30: Literature

За внесување на литература е потребно само една линија текст, која во кратки црти ќе каже за кое дело станува збор. За додавање имаме линк наречен „Add literature“ кој при клик нè носи на соодветна страна за внесување на литература. При самото додавање излегува нов настан на сидот.

Activity: Course literature - added
Professor Milan Savov added a new literature for course: [Web Programming](#).
Posted on: 2013-11-11 20:55:41

Слика 31: Известување на сидот за нова додадена литература
Figure 31: Wall notification for new literature

Листата на литератури може и да се брише (со кликање на иконката којашто наликува на корпа за отпадоци). За да се потврди бришењето се отвара дијалог прозорец.

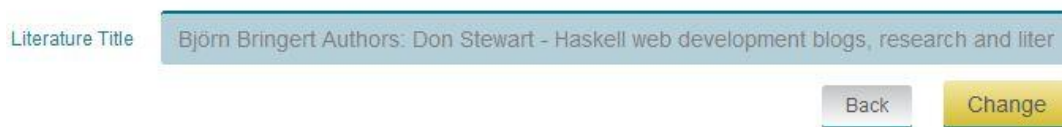


Слика 32: Бришење на литература
Figure 32: Deleting literature

Ова е потребно за да не дојде до несакано кликање на повеќе работи одеднаш и губење на податоци.

Последно дејство кое може да се прави врз литература е корегирање на текстот, т.е. измени опција (со кликање на иконката „молив“) која нè носи на нова страна која ни нуди измена на текст.

Edit literature for course Web Programming



Literature Title Björn Bringert Authors: Don Stewart - Haskell web development blogs, research and liter

Back Change

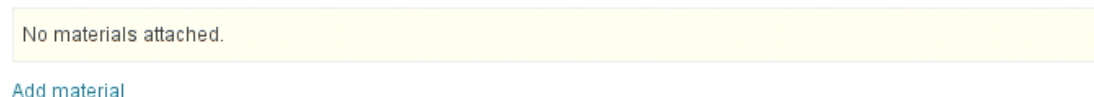
Слика 33: Едитирање на литература
Figure 33: Editing literature

Пожелно е самиот професор да користи стандарди за внесување како што диктира самиот универзитет за правила на пишување на користена литература, затоа во ова поле е дадена целосна слобода за да биде универзално и лесно прилагодливо кон различни правила на универзитети.

5.6.2. Материјали

Еден професор може да прикачува и материјали т.е. датотеки од неговиот компјутер. При секое прикачување се додава линк до тој материјал, а потоа се прави и нов настан на сидот. Како и кај користената литература, и кај материјалите постои можност за бришење.

Materials



No materials attached.

[Add material](#)

Слика 34: Материјали
Figure 34: Materials

Само професорот може да прикачува материјали. Причината за ова е фактот дека во самиот курс професорот е оној кој мора да обезбеди книги и други помошни средства за учење.

Студентот може да ги симнува прикачените материјали со кликање на линкот од материјалот, при што се отвора дијалог за симнување кој не нè носи на друга страна, туку има ForceDownload за директно симнување на прикачената датотека.

5.6.3. Членови

Оваа секција ги листа сите членови во дадениот курс. Секој член е претставен на нов ред и е линк кој води кон страна на јавниот профил на членот. Во случај кога дадениот курс нема членови, тогаш се појавува известување дека нема членови за тој курс.



Слика 35: Листа од сите студенти во еден курс
Figure 35: List of members for a course

5.7. Квиз

Квизот како целина претставува еден вид на тестови кои ги креираат професорите, а пожелно е да ги одговорат студентите, со тоа што професорот би имал увид кој студент со кое знаење располага уште пред почетокот на предавањата.

Правила:

- За секој курс има по еден квиз
- Секој квиз може да има бесконечно прашања
- Секое прашање може да има бесконечно одговори
- Секое прашање може да има еден или повеќе точни одговори

За да се креира нов квиз потребно е да се кликне на копчето Create Quiz.

Quiz question list for quiz: HTML

Questions

What does HTML stand for?




Who is making the Web standards?




In HTML, inline elements are normally displayed without starting a new line.



 Add question

 Edit quiz

 Remove quiz

[Back](#)

Слика 36: Креирање на квиз

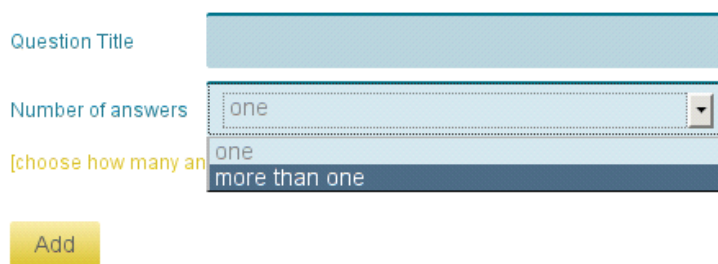
Figure 36: Creating quiz

5.7.1. Прашања

Професорот потоа може да креира нови прашања. При креирање на прашањето го пишува насловот и избира тип на прашање.

Постојат два вида на прашања, првиот вид е од неколку понудени одговори точен да биде само еден одговор, и втор вид е од повеќе понудени одговори, неколку од нив да бидат точни. Со чекирање на полето Is Vaild се потврдува дека тој одговор е точен. Ако кај прашањата со само еден точен одговор настане некоја грешка т.е. се одберат повеќе одговори да бидат точни, точен одговор ќе биде последниот кој е избран.

Add a new question



The form consists of three main input fields and an 'Add' button. The first field is labeled 'Question Title' and is a simple text input. The second field is labeled 'Number of answers' and is a dropdown menu currently showing 'one'. Below this dropdown, there is a small text label '[choose how many an' and a list of two options: 'one' and 'more than one'. The 'Add' button is a yellow rectangle with the text 'Add' in black.

Слика 37: Креирање на ново прашање

Figure 37: Creating a new question

Во друг случај кога прашањето ни е од видот на мулти одговор, самото означување на одговорот само го додава одговорот во низа за точни одговори. А ако сме погрешиле, можеме тоа да го едитираме така што полето Is Valid нема да биде означено. Ако го поништиме означувањето, тој одговор ќе се избрише од низата за точни одговори.

Questions



A list of three quiz questions, each in a light yellow box. The first question is 'What does HTML stand for?'. The second is 'Who is making the Web standards?'. The third is 'In HTML, inline elements are normally displayed without starting a new line.'. To the right of each question are three icons: a plus sign (+), a pencil (edit), and a trash can (delete).

Слика 38: Прашања во квизот

Figure 38: Quiz questions

Можеме да забележиме дека квизот има секција со листа на прашања, за секое прашање имаме по три контроли, и тоа: додавање одговор, измена на прашање и бришење на прашање.

5.7.2. Одговори

Во секое прашање може да се додаде нов одговор кој има содржина и опција да се означи како валиден одговор. Тоа се прави со копчето Add answer, кое нè носи до страница за додавање на одговори.

Add a new answer

Quiz answer

Type a new quiz answer...

is valid Answer ☐

Back Add

Слика 39: Додавање на нов одговор
Figure 39: Adding an answer to a question

Ако сакаме да го измениме одговорот, тогаш кликаме на копчето Edit Answer, кое нè носи до страната за измена на одговор. Овде можеме да додадеме нов текст или да ја смениме валидноста на одговорот.

Edit answer:

Quiz answer

Hyper Text Markup Language

is valid Answer ☒

Back Change

Слика 40: Изменување на одговор
Figure 40: Editing an answer

И одговорите имаат секција со листа на сите одговори за едно прашање. На следната слика може да се видат и контролите за измена и бришење на одговор.

Answers list for question: What does HTML stand for?

Hyperlinks and Text Markup Language		
Hyper Text Markup Language		
Home Tool Markup Language		

 Add answer

 Edit question

Back to questions

Слика 41: Листа на одговори за одредено прашање
Figure 41: List of answers for a certain question

5.8. Одговарање на квиз

Студентот при отварање на страната на курсот може да го одговори квизот, под услов професорот да има направено квиз и самиот квиз да е активен. Во тој случај ќе се појави линк Take Quiz. Тој линк ќе нè однесе до нова страница во која се листаат сите прашања и одговори.

Quiz for course: Web Programming

HTML

1. What does HTML stand for?

- ☐ Hyperlinks and Text Markup Language
- ☐ Hyper Text Markup Language
- ☐ Home Tool Markup Language

Sureness:

1 - 0%



2. Who is making the Web standards?

- ☐ Microsoft
- ☐ Mozilla
- ☐ Google
- ☐ The World Wide Web Consortium

Sureness:

1 - 0%



3. In HTML, inline elements are normally displayed without starting a new line.

- ☐ False
- ☐ True

Sureness:

1 - 0%



Post

Слика 42: Квиз
Figure 42: Quiz

5.8.1. Самооценување

При решавање на прашањата во квизот, потребно е студентот да покаже колку е сигурен во неговиот одговор. Со тоа професорот ќе има на увид дали студентот ги одговара прашањата со знаење или на среќа. Сигурноста ја изразува во проценти.

Sureness:

1 - 0%

1 - 0%

2 - 25%

3 - 50%

4 - 75%

5 - 100%

Слика 43: Сигурност во одговорот
Figure 43: Answer sureness

5.8.2. Прашање со еден точен одговор

Формирано е од неколку radio buttons кои се во група и од нив може да се одбере само едно копче.

Who is making the Web standards?

☐ Microsoft

☐ Mozilla

☐ Google

☐ The World Wide Web Consortium

Sureness:

1 - 0%

Слика 44: Прашање со еден точен одговор
Figure 44: Question with one correct answer

5.8.3. Прашање со повеќе точни одговори

Формирано е од група checkboxes и тука е возможно да се изберат повеќе можни одговори.

Which of the following are valid HTML tags?

☐ div

☐ span

☐ container

☐ wrapper

Sureness:

1 - 0%

Слика 45: Прашање со повеќе точни одговори
Figure 45: Question with more than one correct answers

5.8.4. Резултати

Откако ќе се реши квизот, кај студентот се појавува линк за преглед на резултатите, и може да ги гледа само неговите резултати.

Истото се случува и кај професорот, но со таа разлика што тука имаме и види квиз опција, на која можеме да ги измениме или коригираме прашањата, но притоа студентите кои веќе го имаат решено тој квиз нема да можат да го решаваат повторно, додека студентите кои го немаат решавано, ќе ги видат новите прашања.

Доколку професорот реши да направи друг квиз, претходниот може да го избрише. При бришење на квиз, сите поврзани резултати се поништуваат. Потоа прави нов квиз и сите студенти може повторно да го решаваат.

Ако преку студент отвориме резултати, во табела пишува статус дали поминал или не и колку бода освоил, а на друг линк му ги листа сите прашања и одговори.

Quiz results for course: Web Programming

Member results			
Student name	Status	%	Details
John Smith	Passed	100	View questions

Back

Слика 46: Табела со резултати за студентот
Figure 46: Results table for the current student

Quiz results for course: Web Programming

Member results			
Student name	Status	%	Details
Filip Savov	Passed	100	View questions
John Smith	Passed	100	View questions

Back

Слика 47: Табела со резултати за сите студенти
Figure 47: Results table for all students

Видна разлика меѓу студент и професор за оваа страница е тоа што кај професорот ги листа резултатите за сите студенти од тој курс.

Линкот View questions упатува кон детален увид на резултатите. Оваа страна е идентична и кај професорот.

Results for quiz: PHP

Course: Object-Oriented Programming

Student: John Smith

Results		
Possible Answers	Correct Answer	Student Answer / Sureness
Question: What does PHP stand for?		
PHP: Hypertext Preprocessor	yes	yes 50%
Private Home Page		
Question: The PHP syntax is most similar to:		
VBScript		yes 75%
JavaScript		
Perl and C	yes	
Question: Valid variables?		
\$num	yes	
\$tmp	yes	yes 100%
int '8'		yes 100%

Back

Слика 48: Табела со детален увид на резултатите за конкретен студент
Figure 48: Results table with detailed description for a student

Табелата е составена од три колони и тоа:

- Possible Answers - можни одговори за прашањето
- Correct Answer - Дали е точен одговорот. Валидните одговори се означени со yes.
- Student Answer / Sureness - Одговорот кој го одбрал студентот и колку е сигурен во тој одговор.

Над табелата се прикажани името на курсот, името на квизот и името на студентот кој го одговарал квизот.

5.9. Јавен профил (Студент)

Во оваа страница се гледаат профилите на членовите и се прикажани сите податоци поврзани за дадениот член.

Јавниот профил е поделен на неколку секции, и тоа: Основни податоци, листа на курсеви кои ги посетува, како и линк до неговиот блог.

5.9.1. Основни податоци

Во оваа секција се прикажани основните податоци на членот, како и аватарот кој дава приказ како изгледа дадениот член. Како основни податоци се земени основните податоци при регистрација и контакт информациите од тој член.

5.9.2. Листа од курсеви

Оваа секција е опфатена со листата на курсеви каде што е зачленет овој член. Секој ред од листата на курсеви е претставен со линк и линкот води кон страната за информации на курсот. До секој курс има линк Leave, преку кој студентот може да се откаже од курсот.

5.9.3. Блог

Јавниот профил на еден член содржи и линк до неговиот личен блог. Блогот е достапен за сите студенти кои заедно членуваат во било кој курс и професорите на курсевите.

Student Profile: John Smith



Date of birth: 1985-05-14

e-mail: jsmith@gmail.com

Phone: 0038970214000

Address: Partizanska

Postcode: 1000

City: Skopje

Country: Macedonia

Website: <http://john.com>

Skype ID: [jsmith.skype](#)

About me: I'm student

learning...

Courses attends:

- [Algorithms](#)
- [Web Programming](#)
- [Object-Oriented Programming](#)

Student blog:

[Visit blog](#)

[Back to course](#)

Слика 49: Јавен профил на студент
Figure 49: Student's public profile

5.10. Јавен профил (Професор)

Во оваа страница се гледаат профилите на членовите и ги листа сите податоци за професорот.

Разликата е во листањето на курсеви. Овде се листаат сите курсеви на кои професорот предава.

5.11. Online Часови

Во склоп на курсевите постои опција за креирање на часови во живо. Час е слично како традиционалниот час изведен во училиштата и универзитетите. Во системот професор може да закаже час. Можеме да закажеме нов час само ако професорот има најмалку еден креиран курс. За да се закаже час потребно е да се избере курсот, датум и време.

Schedule a new class

Date of class

Click to pick a date...

Choose a course

Web Programming

Back Add

Date of class

2013-11-12 21:10:23

Nov 2013

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Time 21:10:23

Hour

21

Minute

10

Second

23

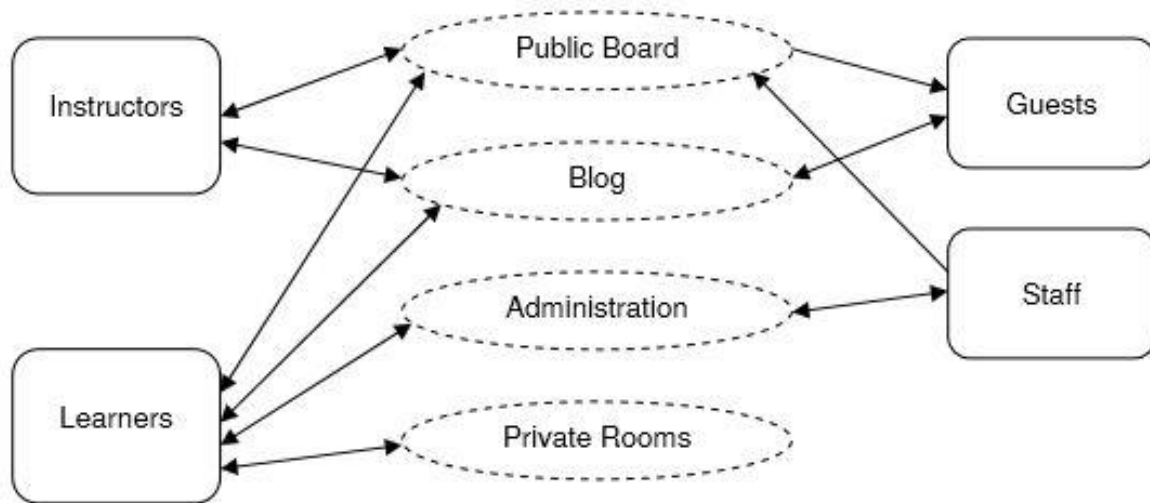
Now Done

Слика 50: Избирање на курс и датум за закажување на час во живо
Figure 50: Choosing course and date for create online class

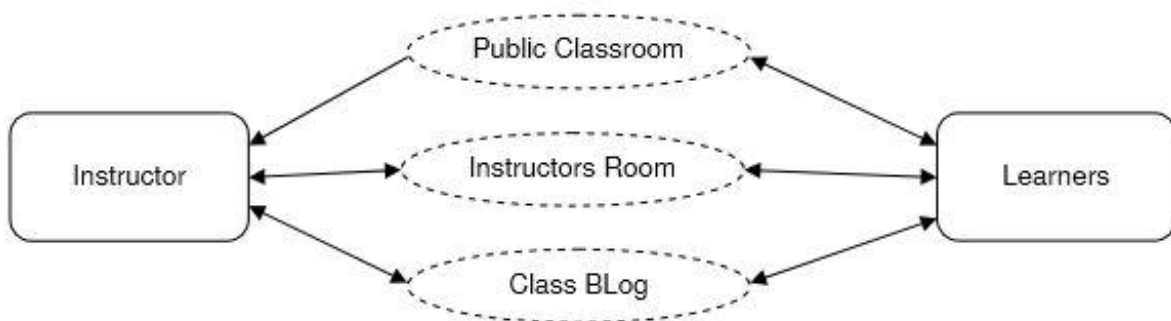
Откако ќе се закаже час, се додава во листата на закажани часови во sidebar-от.

5.12. Училница

Ова е целната точка на целиот систем. Ни нуди целосно решение за далечинско колаборативно учење.



Дијаграм 3: Основен концепт на виртуелна предавална
Diagram 3: Basic concept of virtual public hall



Дијаграм 4: Основен концепт на виртуелна училница
Diagram 4: Basic concept of virtual classroom

Во самата училница имаме неколку моќни и експериментални системи, тие се:

- Видео/Аудио (VOIP) конференција - Користи signaling server кој работи на NodeJS сервер во заднина. На клиентска страна користиме Javascript модул кој работи на WebRTC стандардот направен за HTML5.

<https://github.com/andyet/signalmaster>

- Chat messaging system - Се користи CometD Bayeux Ajax Push кој претставува Java EE WAR Webproject, кој е развиен на Tomcat. Во училищата е имплементиран и JavaScript графички интерфејс кој нуди chat соба.

<http://cometd.org/>

- Во склоп на chat системот се употребува и помошен канал за messaging во училищата. Messaging-от ни овозможува слој за системска комуникација во реално време, без користење на request-и. Во училищата го употребуваме за да може професорот да комуницира со студентите, но и тие меѓусебно.

- Приватни пораки - Самиот chat поддржува праќање на пораки кон даден член.

- Режим за групирање - Го трансформира chat-от во помали приватни соби со кои можат сите од собата да комуницираат меѓу себе и прикачуваат датотеки.

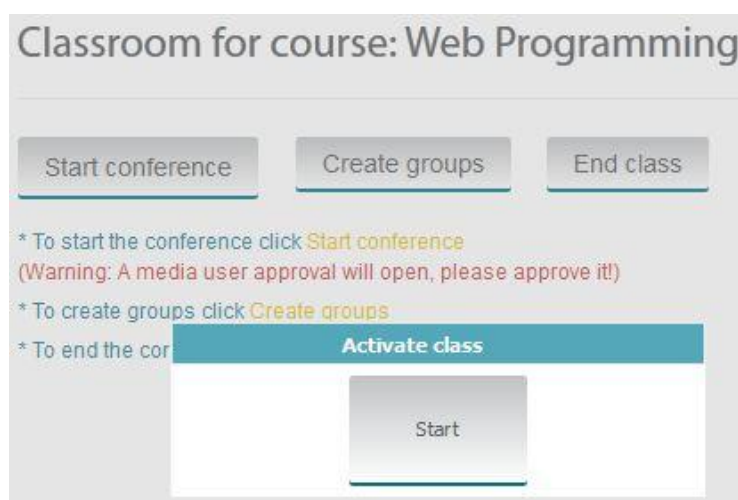
Сите овие системи во целост можат да ја заменат досегашната флексибилност на Adobe Flash технологиите. Од ден на ден сè повеќе прелистувачи ги имплементираат новите стандарди на HTML5.

Од технички аспект ја имаме следна архитектура:

- Apache server кој ни нуди PHP. Самиот систем е PHP базиран со Zendframework2 framework.
- Tomcat6 - server кој ни нуди chat
- NodeJS - Сигнализациски систем за видео конференцијата

5.12.1. Започнување на училища

На почеток од училищата се појавува дијалог за активирање на училищата. Кај професорот имаме Start копче кое испраќа барање да се активира училищата.



Слика 51: Активирање на онлајн час
Figure 51: Activating online class

Кај студентот имаме Join копче кое се обидува да се поврзе со училницата, проверува дали е активирана, па потоа се приклучува.



Слика 52: Приклучување на онлајн час
Figure 52: Join to online class

5.12.2. Chat јавна соба

Chat претставува комуникациски систем кој служи за размена на текстуални пораки и е инстантен т.е. врши комуникација во реално време (real time communication).

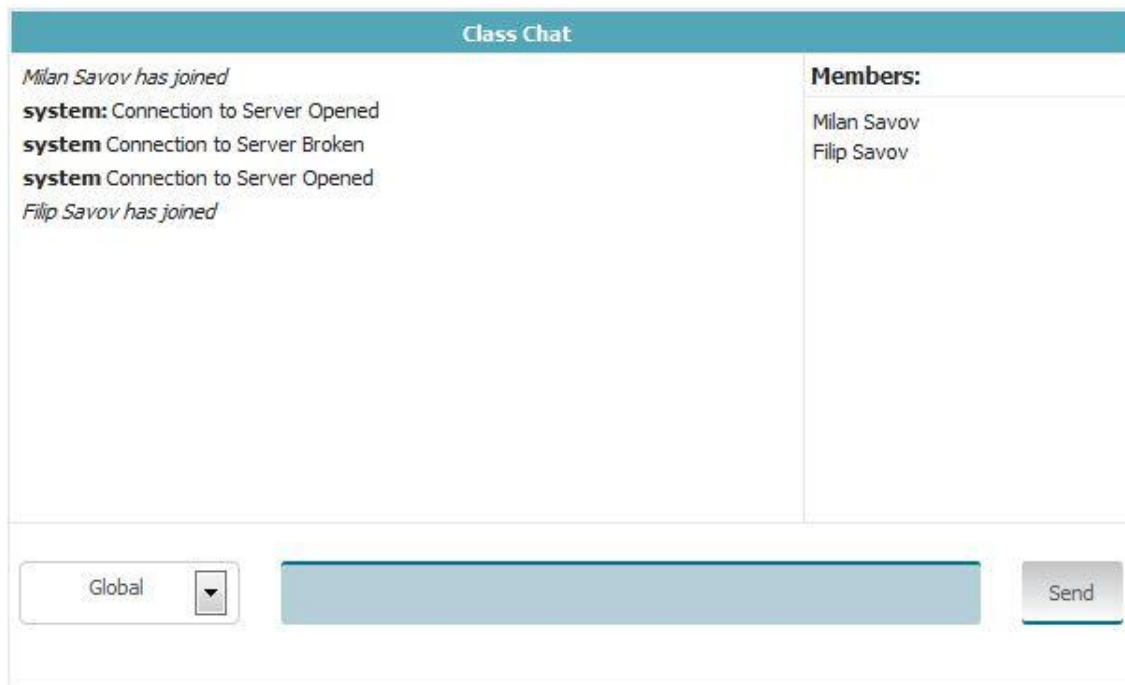
За да добиеме chat на серверот мора да регистрираме соба, за таа цел ја користиме бројката на собата од училницата која се генерира пред да се активира училницата. Во училницата на почетокот се стартува Javascript chat интерфејс кој е сетиран во основна форма.

Самиот chat е дизајниран да користи дијалог со помош на jQuery UI компонентите.

Тој се дели на неколку вида на пораки:

- Системски известувања за конекцијата
- Статус за членот кој се приклучил
- Јавна порака од некого
- Приватна порака од некого упатена до моменталниот член
- Групна порака од некого до одредена група

Во делот members, се листаат членовите на училницата. За да пратиш приватна порака на некој член доволно е само да кликнеш врз неговото име.



Слика 53: Систем за разговор
Figure 53: Chat

Друга опција за праќање на приватни или групни пораки е преку избирање на канал на кој да се испрати порака.

- Глобално праќање - Испраќа до сите членови
- Приватно праќање - Испраќа до избраниот член
- Групно праќање - Испраќа порака до група

5.12.3. Управување на часот – професор

За управување на училницата професорот е опремен со три копчиња кои нудат вклучување на другите системи.

- Start conference - Ни ја стартува конференцијата
- Create groups - Chat-от влегува во режим на групирање.
- End class - Го прекинува часот.

Classroom for course: Object-Oriented Programming

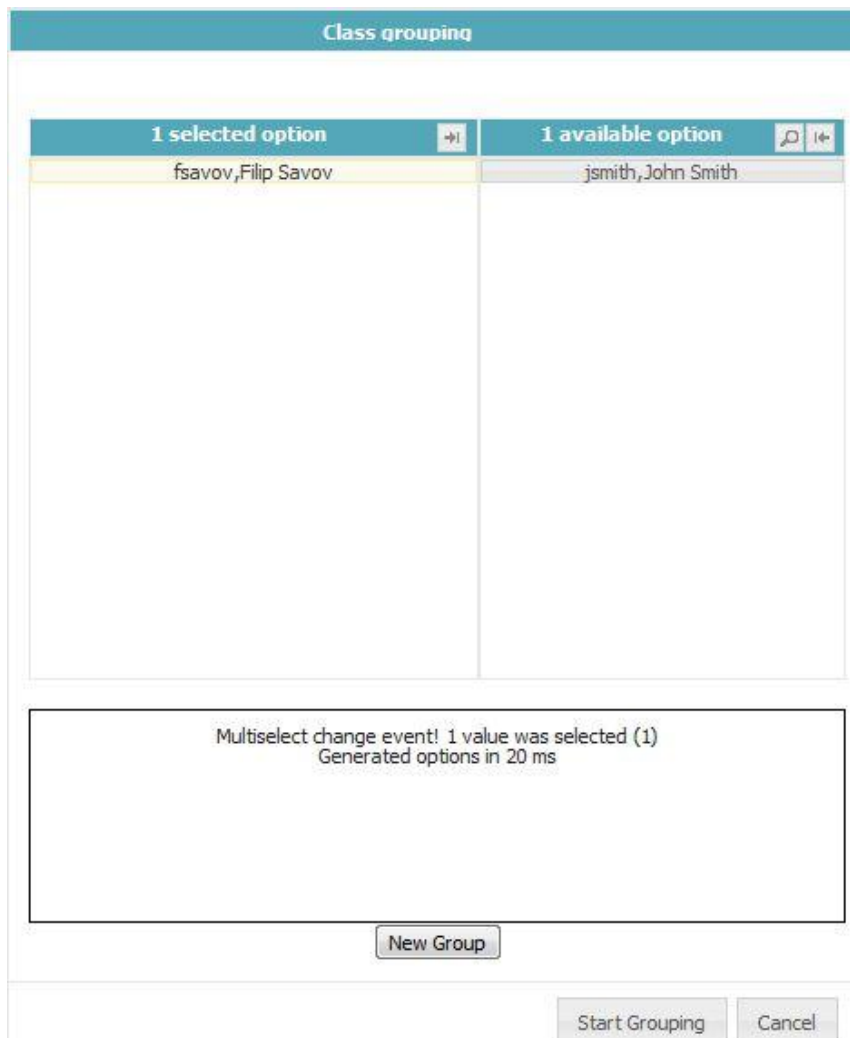


Слика 54: Опции за часот

Figure 54: Class options

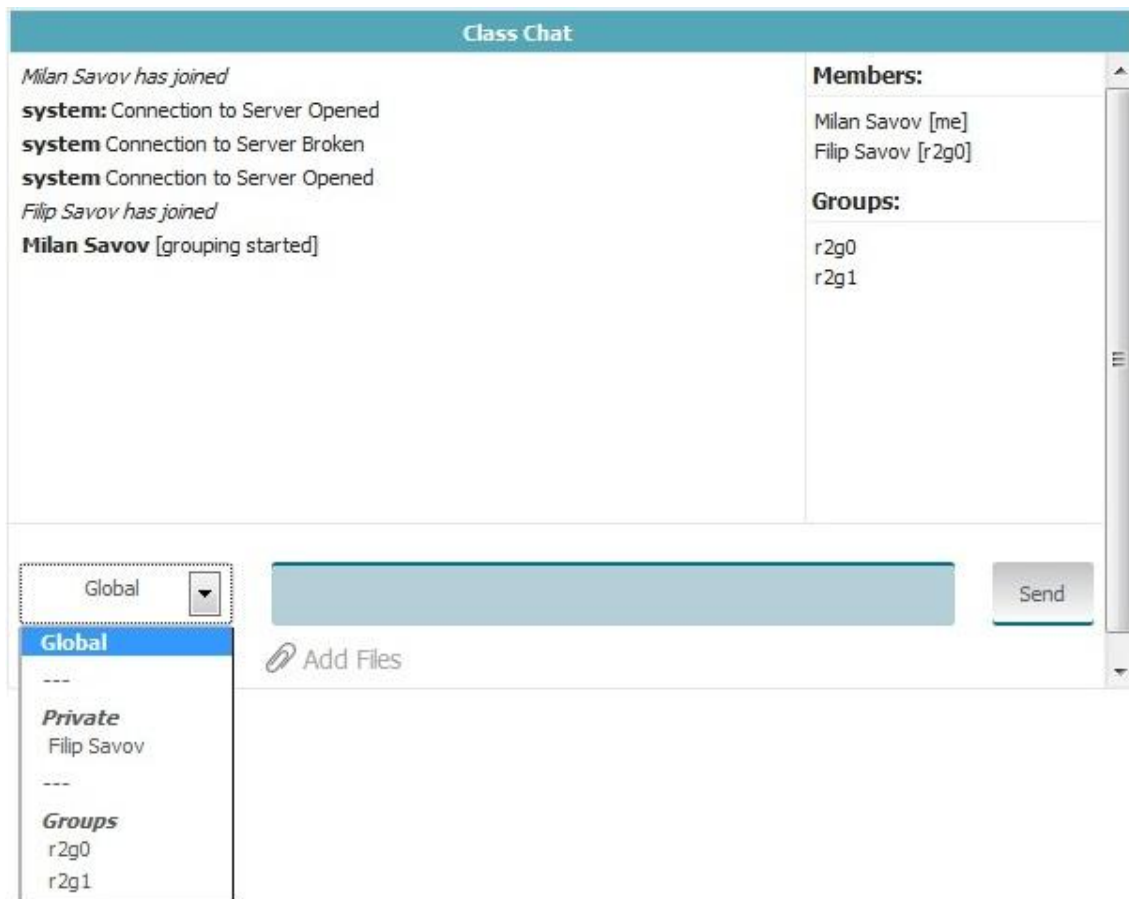
5.12.4. Режим за групирање на chat

Овој режим го трансформира постоечкиот chat интерфејс со можност за помали соби. Во овој режим стандардните својства на chat-от се задржани т.е. Global и приватниот канал, и плус се додадени својствата за групите. За активација на групниот режим се користи Javascript дијалогот за групирање на членови. Десно имаме група на достапни членови (available options) кои ги бираме и се носат во левата група т.е. членовите кои се изберени (selected options), па на копчето New Group ја правиме групата, и на крај, кога сите членови ќе ги поделиме, кликаме на копчето Start Grouping.



Слика 55: Групирање на членови
Figure 55: Grouping members

При активирањето на каналот за размена на команди се испраќа команда за групирање, која студентите ја примаат и реагираат соодветно со дадена акција. После активирање chat-от станува поинаков и сите добиваат порака дека е овозможено групирањето.



Слика 56: Чат со групи на членови
Figure 56: Chat with groups with members

Разлики кои можат да се видат се:

- Во листата на членови сега имаме и листа на групи. Листата на групи се линкови кои при клик го менуваат каналот во избраната група
- Каналите сега имаат дополнителна секција наречена Groups која ги листа сите групи
- Прикачувач на датотека - Служи за размена на датотеки во групната соба и работи само доколку е избран канал со група. За да се прикачи нешто се избира група од каналот и се клика на Add Files. На сите членови на групата се праќа порака со линк од датотеката.



Слика 57: Активни групи во системот за пораки
Figure 57: Active groups in chat system

Како што се гледа на сликата 57, кај професорот во делот за управа на училиницата сега копчето за групирање доби нов назив т.е. Group mode, со тоа се обележува дека групирањето е активно.



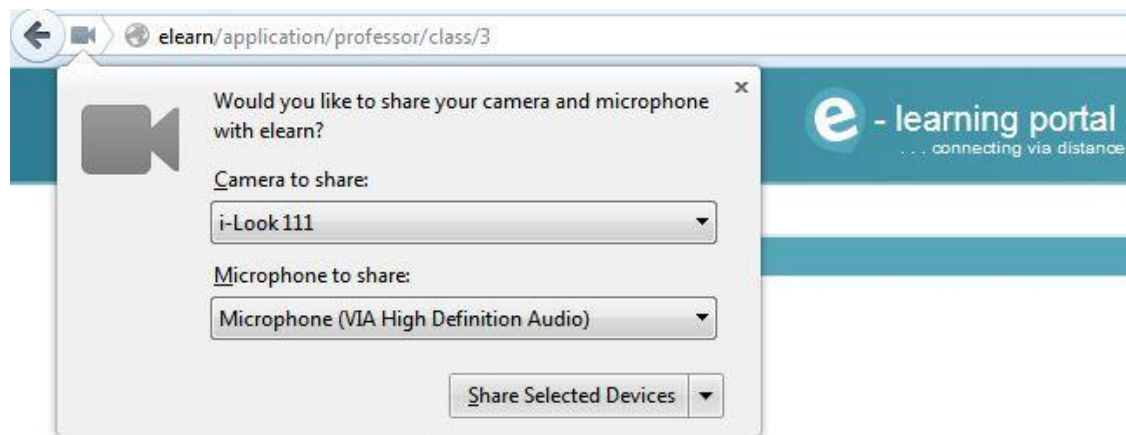
Слика 58: Излез од режим на групирање
Figure 58: Quit grouping method

И за крај, излегување од режим на групирање се врши со кликање на Group Mode копчето. Следува отворање на дијалог за потврда. Со кликање End се праќа команда за прекин на режим за групирање. Интерфејсот на chat-от се враќа во нормала.

5.12.5. Конференциски систем

Делот кој е најважен за овој проект вклучува исто така jQuery UI Dialog компонента и зависи воглавно од самата аудио/видео опрема која ја поседува тој уред.

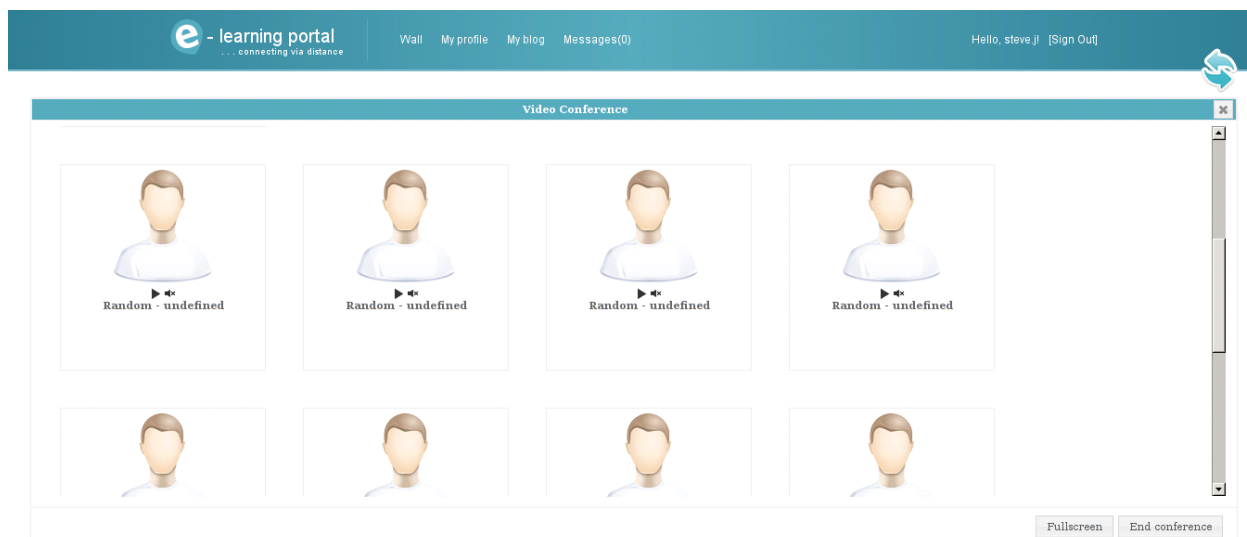
За да започнеме конференција потребно е да кликнеме на копчето Start Conference.



Слика 59: Потврда за сподолување на камерата
Figure 59: Confirmation for sharing camera

Во дијалогот ни се појавува слика од аватарот на профилот пред да се активира камерата. За активација на стримањето на камерата ни се јавува потврда од прелистувачот. Оваа потврда директно е зависна од самиот пребарувач и секој има свој начин како да ја прикаже.

Овие технологии засега се достапни само за Mozilla Firefox и Google Chrome, бидејќи тие го почнаа WebRTC проектот.

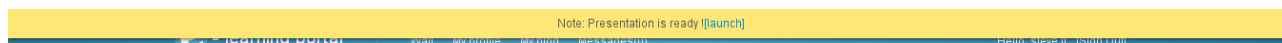


Слика 60: Листа на активни членови во конференцијата
Figure 60: List of active users in the conference

Во самата конференција имаме листа на активни членови. За секој член имаме опција да го паузираме или да му го исклучиме звукот (mute).

Копчето fullscreen ни овозможува да се искористи HTML5 fullscreen API кој даден HTML елемент го прикажува низ цел екран, во случајот делот од дијалогот го става низ цел екран.

Стрелката во горниот десен агол е toggle копче помеѓу чатот и конференцијата.



Слика 61: Известување за почеток на нова конференција

Figure 61: Notification for starting a new conference

При активирање на копчето за вклучување на конференцијата кај студентот се праќа нотификација, и со кликање на копчето launch се стартува конференцијата. Таа нотификација е активна сè додека не стигне команда за крај на конференција.

Доколку студентот сака да ја прекине конференцијата, го затвора дијалог прозорецот.

End conference ни отвора дијалог за потврда дека сакаме да ја прекинеме конференцијата, при што на членовите ќе им се испрати команда дека е завршена конференцијата.



Слика 62: Известување за крај на конференцијата

Figure 62: End conference notification

6. Анализа на користењето на прототип системот за колаборативно учење E-Learning

По завршувањето, овој прототип беше презентираан на одредена група луѓе која опфаќаше повеќе возрасти. За да се појасни која е идејата за имплементирање на ваков систем и како работи, беа одржани неколку презентации. Ова решение обезбедува креирање на два вида на корисници: професори и студенти, креирање на курсеви, членување во курсеви, водење приватен блог, системи за комуникација и видео конференција.

6.1. Цел, методологија и опфат на анализата

Целта на оваа анализа беше да се добијат одредени сознанија дали овој систем би бил корисен, дали корисниците би имале придобивки, дали би им се олеснил начинот на учење и сл.

Анализата на системот се базира на:

- веб анкета со одредена група на луѓе од различна возраст
- критики и пофалби од анкетираниите

Сите овие анкетирани луѓе одговорија на неколку прашања во врска со системот за колаборативно учење, а со тоа се доби појасна слика за самиот систем и за неговата примена.

6.2. Структура на испитаниците

Во процесот на евалуација на развиениот систем учествуваа вкупно 53 испитаници, кои го дадоа своето мислење преку одговор на структурирани прашалници во форма на веб анкета.

Во продолжение е претставена структурата на испитаниците по основ на различни демографски, образовни и професионални атрибути.

Родова структура на испитаниците

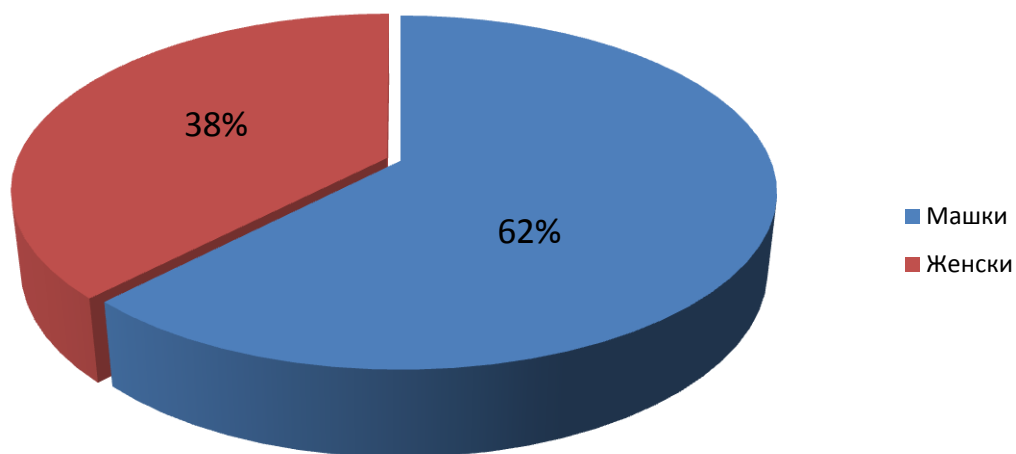


График 1: Родова структура на испитаниците
Graph 1: Gender of the respondents

Старосна структура на испитаниците

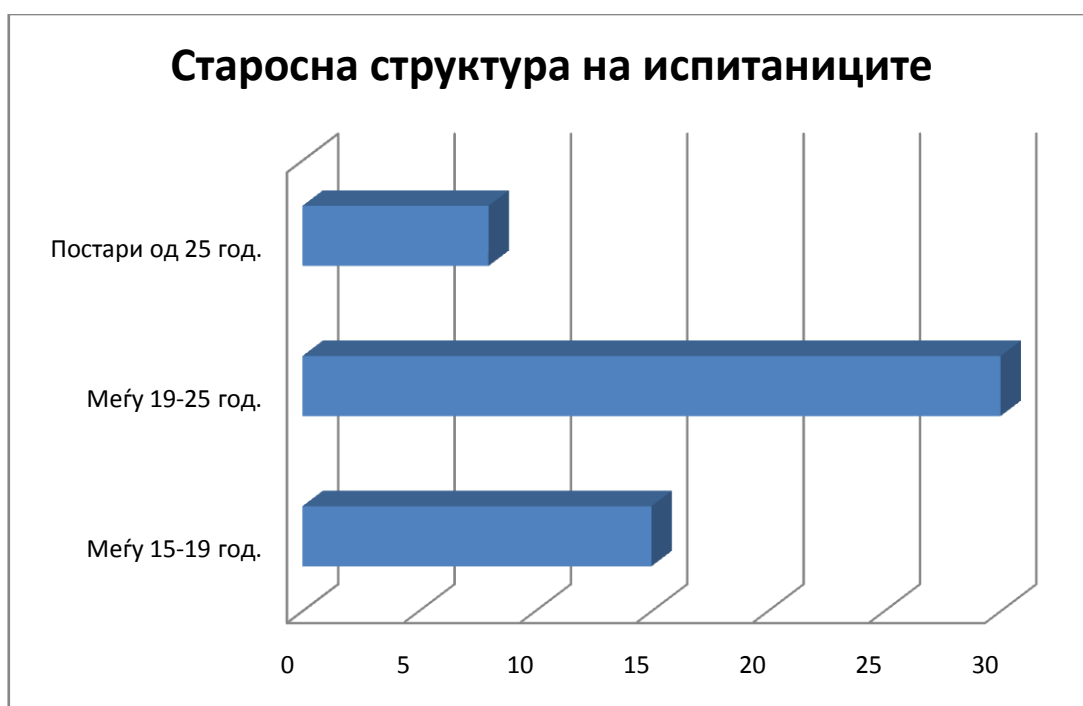


График 2: Старосна структура на испитаниците
Graph 2: Age of the respondents

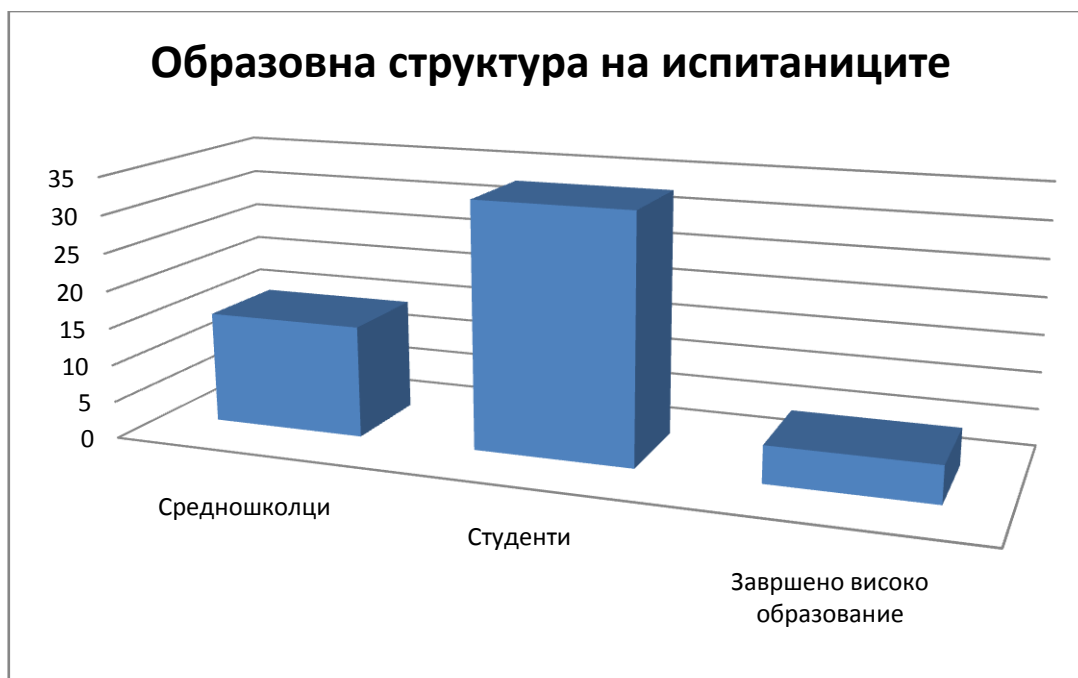


График 3: Образовна структура на испитаниците
Graph 3: Educational background of the respondents



График 4: Претходно искуство во користење на софтвер за видео комуникација
Graph 4: Previous experience in using software for video communication



График 5: Претходно искуство во користење на друг софтвер за е-Учење
Graph 5: Previous experience in using other software for e-Learning

6.3. Резултати од анализата

По одговарањето на прашањата од страна на групата, резултатите од анализата се прикажани табеларно и графички.

Прашања и одговори:

1. Дали сметате дека системите за колаборативно учење би го олесниле процесот на учење?

Табела 6
Table 6

Дали сметате дека системите за колаборативно учење би го олесниле процесот на учење?	Одговори:
а) Не	0
б) Неодредено	6
в) Делумно	15
г) Да	32
Вкупно	53

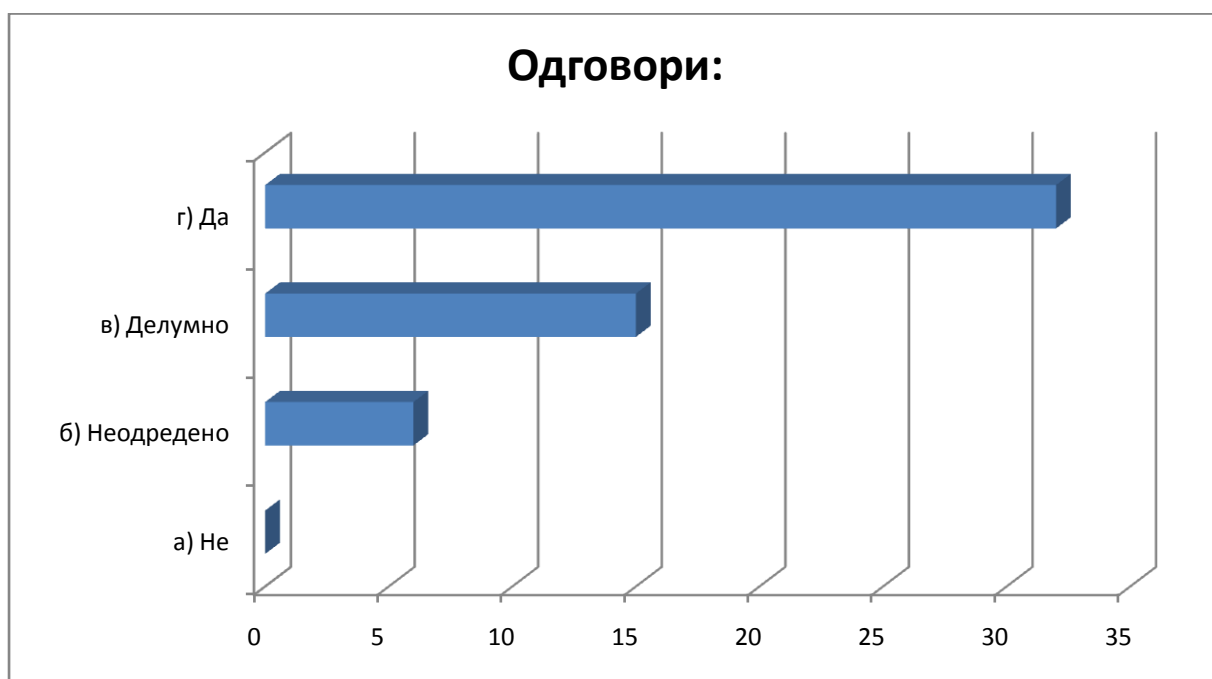


График 6
Graph 6

2. Дали ви беше лесно да го користите овој систем?

Табела 7
Table 7

Дали ви беше лесно да го користите овој систем ?	Одговори:
а) Не	0
б) Неопределено	4
в) Делумно	14
г) Да	35
Вкупно	53

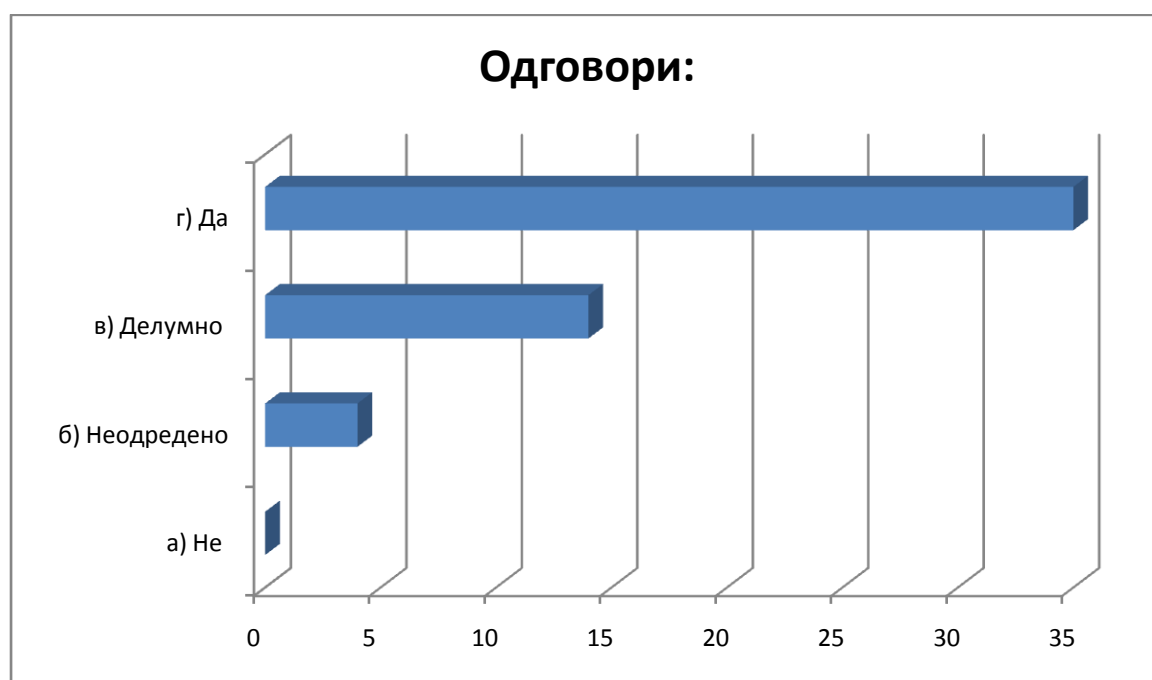


График 7
Graph 7

3. На кој повеќе би му користел овој систем?

Табела 8

Table 8

На кој повеќе би му користел овој систем?	Одговори:
а) Никој	0
б) Помладите членови	14
в) Повозрасните членови	9
г) Сите	30
Вкупно	53

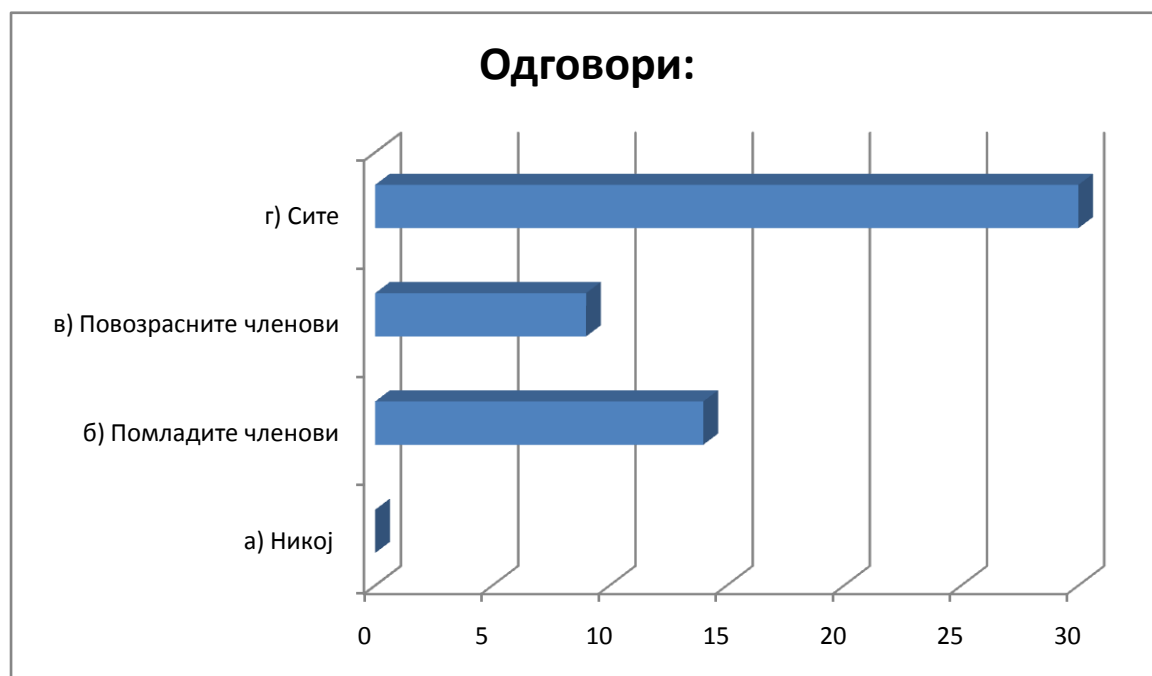


График 8

Graph 8

4. Дали ви беше лесно да добиете информација од делот за курсеви?

Табела 9

Table 9

Дали ви беше лесно да добиете информација од делот за курсеви?	Одговори:
а) Не	0
б) Неопределено	3
в) Делумно	13
г) Да	37
Вкупно	53



График 9

Graph 9

5. Дали ви беше лесно да го користите конференцискиот систем?

Табела 10
Table 10

Дали ви беше лесно да го користите конференцискиот систем?	Одговори:
а) Не	0
б) Неопределено	9
в) Делумно	14
г) Да	30
Вкупно	53



График 10
Graph 10

6. Како би ги оцениле функционалностите на системот, со скала на критериуми од 1 до 5?

Табела 11
Table 11

Како би ги оцениле функционалностите на системот, со скала на критериуми од 1 до 5?	Одговори:
а) 1	0
б) 2	0
в) 3	7
г) 4	18
д) 5	28
Вкупно	53



График 11
Graph 11

7. Кои од овие придобивки ги добивте при користење на E-learning?

Табела 12

Table 12

Кои од овие придобивки ги добивте при користење на E-learning?	Одговори:
а) Нема придобивки	0
б) Подобра координираност во тимови	18
в) Подобро планирање	21
г) Поголема флексибилност при учење	14
Вкупно	53

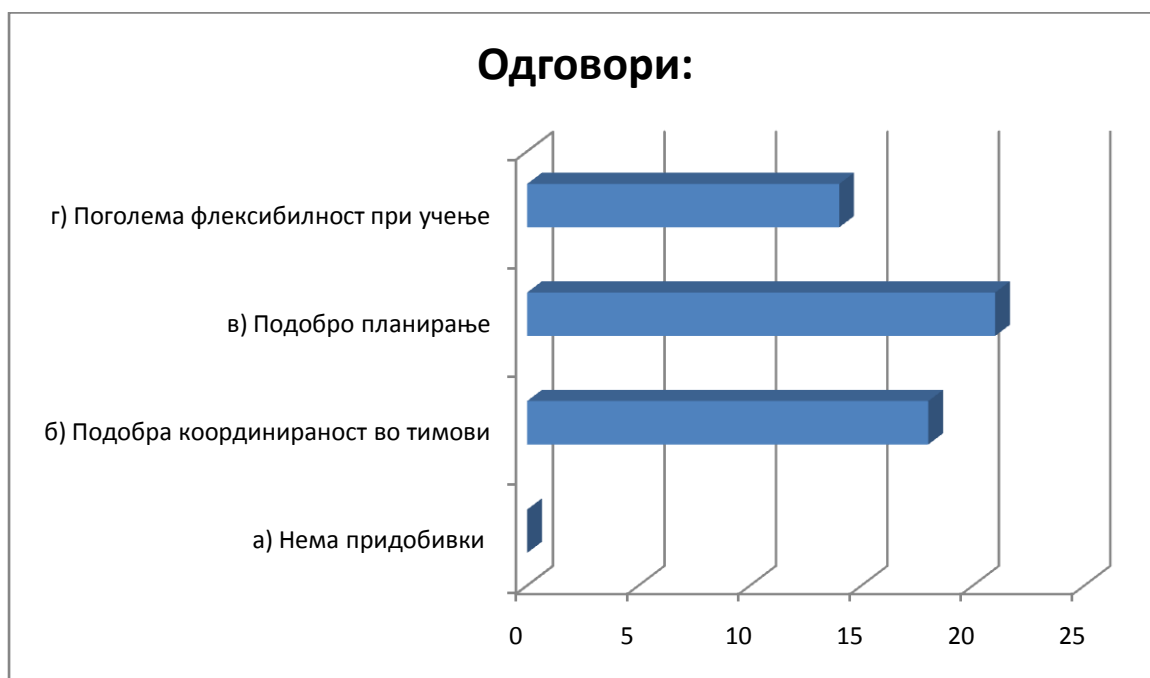


График 12

Graph 12

8. Дали E-learning системот би бил добар за користење во образовните институции?

Табела 13

Table 13

Дали Elearning системот би бил добар за користење во образовните институции?	Одговори:
а) Не	0
б) Неопределено	0
в) Делумно	7
г) Да	46
Вкупно	53

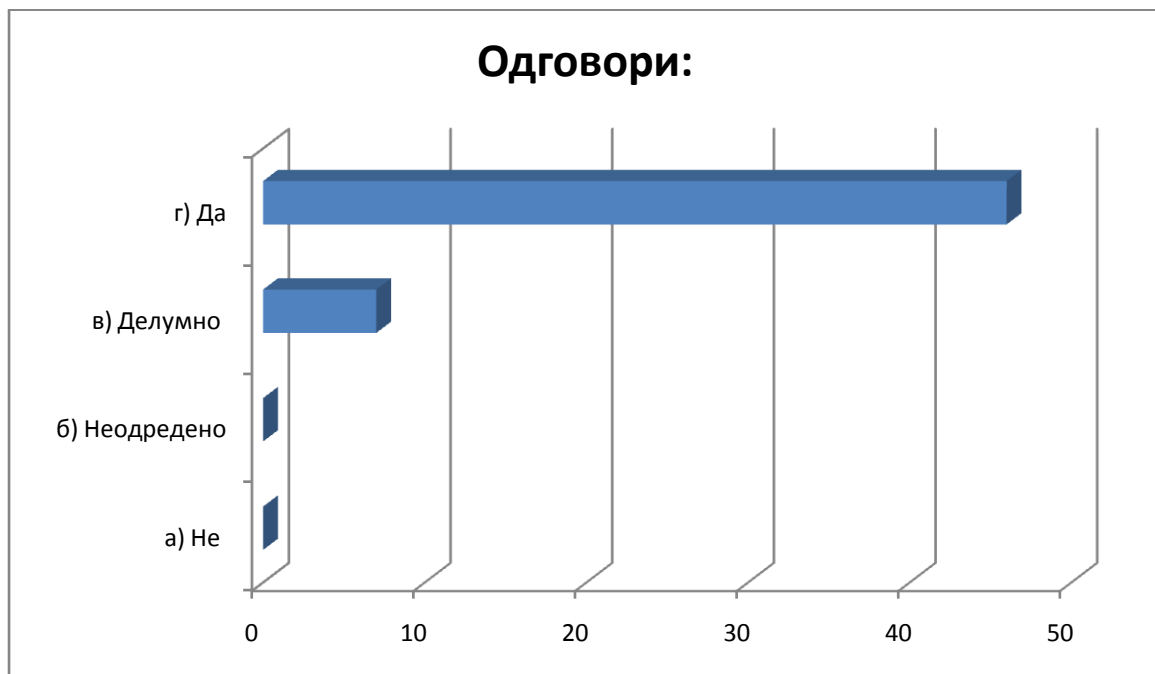


График 13

Graph 13

6.4. Генерални заклучоци и препораки

По сумирањето на резултатите од анализата, дојдовме до следните заклучоци:

- Повеќето од испитаниците одговориле дека системите за колаборативно учење би го олесниле процесот на учење
- Исто така, голем дел од нив лесно го користеле овој прототип систем
- Ваков систем би бил корисен за сите, и за младите студенти и за постарите генерации
- Мнозинство од испитаниците лесно ја пронашле информацијата која им била потребна во рамките на курсевите
- За повеќето од нив лесно било и користењето на конференцискиот систем, додека малкумина имале мали тешкотии
- Функционалностите на системот се со добра оцена на скалата, но се гледа дека во иднина би требало системот да се прошири со нови функционалности како и да се подобрат тие кои веќе ги има
- Големи придобивки од овој систем се: подобра координираност во тимовите, подобро планирање, поголема флексибилност при учење како и многу други
- И за крај, многу од корисниците сметаат дека овие системи би биле добри за користење во образовните институции

По сè ова, можеме да заклучиме дека овој систем би бил од голема корист за сите кои сакаат да пристапат кон нов вид на учење.

7. Заклучок

Колаборативното учење можеме да кажеме дека е револуционерен пристап за едуцирање при што се исклучени сите ограничувања, како што се местоположба на живеење, јазик, време, културни разлики и сл. Точка на пристапување кон системот може да биде било кој уред каде што има пристап на интернет; и тоа во кола, воз, автобус, дома итн. Предности на колаборативното наспроти традиционалното учење е фактот дека овде нема трошоци за пат, сместувања на ученици, административни трошоци. Класичните тестови кои подоцна треба професорот рачно да ги прегледува и оценува, во системите за колаборативно учење би биле автоматизирани, се разбира, во рамките на ограничувањата на самиот систем. Но сепак, се избегнува непотребно трошење на време, време кое може да се искористи за дополнителна практична работа.

Колаборативниот систем во иднина би можел да се користи како систем од кој ќе учат ученици од било која возраст, па и возрасни луѓе. Со тоа се докажува и флексибилноста на овие системи. Исто така, може да се користат и за одржување на академски курсеви, онлајн семинари со кои би си го надградиле постоечкото знаење.

Во оваа магистерска теза беше прикажан еден прототип на систем за колаборативно учење. Предности кои ги нуди овој прототип над другите постоечки системи е тоа што поддржува видео конференција. Ова овозможува хибриден спој меѓу традиционалното учење (лице во лице да се гледаат присуствните во училницата) модерниот колаборативен начин на учење во кој со помош на алатки се следат активностите на наставата. Нуди системи за комуникација помеѓу корисниците во реално време, алатки за разменување на информации, квиз за проверка на претходното знаење на учениците и други алатки поврзани со потребите на еден ваков вид на учење.

8. Користена литература

- [1] Wikipedia, the free encyclopedia. Collaborative Learning. Преземено на 29 Октомври 2013 г. http://en.wikipedia.org/wiki/Collaborative_learning
- [2] Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A., & O'Malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In E. Spada & P. Riemann (Eds.), *Learning in Human and Machine: Towards an Interdisciplinary Learning Science* (189-211). Oxford, UK: Elsevier.
- [3] Candy, P., Crebert, G., & O'Leary, J. (1994). *Developing Lifelong Learners Through Undergraduate Education*. Canberra, Australia: Australian Government Publishing Service.
- [4] McLoughlin, C. (2002). Computer supported teamwork: An integrative approach to evaluating cooperative learning in an online environment. *Australian Journal of Educational Technology*, (227-245).
- [5] Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, (32-42).
- [6] Kimball, L. (2001). Managing distance learning: New challenges for faculty. In R. Hazemi, S. Hailes, & S. Wilbur (Eds.), *The Digital University: Reinventing the Academy* (25-38). Berlin, Germany: Springer Verlag.
- [7] Collis, B. (1996). *Tele-Learning in a Digital World: The Future of Distance Learning*. London: International Thomson Publishing.
- [8] Bonk, C. J., Malikowski, S., Angeli, C., & Supplee, L. (1998). Holy COW: Scaffolding case-based conference on the Web with preservice teachers. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, California, USA.
- [9] Honebein, P. C., Duffy, T. M., & Fishman, B. J. (1993) Constructivism and the design of learning environments: context and authentic activities for learning. In T. M. Duffy, J. Lowyck, & D. H. Jonassen (Eds.), *Designing Environments for Constructive Learning* (87-108). Berlin, Germany: Springer-Verlag.

- [10] Jonassen, D. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional Theories and Models* (215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [11] Duffy, T. M. & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*, (170-198). New York: Macmillan Library Reference.
- [12] Miller, B. & Kantrov, I. (1998). *A Guide to Facilitating Cases in Education*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- [13] Savery, J. R. & Duffy, T. M. (1995). Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Education Technology*, (31-58).
- [14] Schön, D. A. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- [15] Barbian, J. (2002). Blended works: here's proof! *Online Learning*, (26-28), (30-31).
- [16] Ganzel, R. (2001, May). Associated learning. *Online Learning*, (36-38), (40-41).
- [17] Laster, S. J. (2003, February). Creating a blended MBA program. *Syllabus*, (33-35).
- [18] Mantyla, K. (2001). *Blended e-learning: The power is in the mix*. Alexandria, VA: American Society for Training & Development.
- [19] Bonk, C. J. & Cummings, J. A. (1998). A dozen recommendations for placing the student at the centre of Web-based learning. *Educational Media International*, (82-89).
- [20] Rogers, D. L. (2000, Spring/Summer). A paradigm shift: Technology integration for higher education in the new millennium. *Educational Technology Review*, (19-26).
- [21] Alexander, P. & Murphy, P. K. (1994). The research base for APA's learnedcentered psychological principles. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, Louisiana, USA.

- [22] Bonk, C. J., Appelman, R., & Hay, K. E. (1996). Electronic conferencing tools for student apprenticeship and perspective taking. *Educational Technology*, (8-18).
- [23] Bonk, C. J., Cummings, J. A., Hara, N., Fischler, R., & Lee, S. M. (2000). A ten level Web integration continuum for higher education. In B. Abbey (Ed.), *Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education* (56-77). Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- [24] Bonk, C. J. & Reynolds, T. H. (1997). Learner-centered Web instruction for higher-order thinking, teamwork, and apprenticeship. In B. H. Khan (Ed.), *Web-Based Instruction* (167-178). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- [25] Bracewell, R., Breuleux, A., Laferrière, T., Benoit, J., & Abdous, M. (1998). *The Emerging Contribution of Online Resources and Tools to Classroom Learning and Teaching*. Burnaby, British Columbia, Canada: TeleLearning Network Inc.
- [26] Hannafin, M. J. & Land, S. M. (1997). The foundations and assumptions of technology-enhanced student-centered learning environment. *Instructional Science*, (167-202).
- [27] Harasim, L. (1990). Online education: An environment for collaboration and intellectual amplification. In L. Harasim (Ed.), *Online Education: Perspectives on a New Environment* (39-64). New York: Praeger Publishers.
- [28] Oliver, R. & McLoughlin C. (1999). Curriculum and learning-resources issues arising from the use of Web-based course support systems. *International Journal of Educational Telecommunications*, (419-436).
- [29] Doherty, P. B. (1998). Learner control in asynchronous learning environments. *Asynchronous Learning Networks Magazine*, (1-11).
- [30] Hannafin, M. J., Hill, J. R., & Land, S. M. (1997). Student-centered learning and interactive multimedia: Status, issues, and implication. *Contemporary Education*, (94-99).
- [31] Bonk, C. J. & Dennen, V. P. (1999). Teaching on the Web: With a little help from my pedagogical friends. *Journal of Computing in Higher Education*, (3-28).

- [32] Oliver, R. & McLoughlin C. (1999). Curriculum and learning-resources issues arising from the use of Web-based course support systems. *International Journal of Educational Telecommunications*, (419-436).
- [33] Oliver, R. (1999). Exploring strategies for on-line teaching and learning. *Distance Education*, (240-254).
- [34] Wagner, E. D. & McCombs, B. L. (1995). Learner centered psychological principles in practice: Esigns for distance education. *Educational Technology*, (32-35).
- [35] Levin, D., & Ben-Jacob, M. G. (1998). Using collaboration in support of distance learning (Report No. IR019267). Orlando, FL: Presented at WebNet 98 World Conference of the WWW, Internet, and Intranet Proceedings. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 427 716.)
- [36] Besser, H., & Bonn, M. (1997). Interactive distance-independent education. *Journal of Education for Library and Information Science*, (35-43).
- [37] Lawrence, B. H. (1996-1997). Online course delivery: Issues of faculty development. *Journal of Educational Technology Systems*, (127-131).
- [38] Dillon, C. L. & Walsh, S. M. (1992). Faculty: the neglected resource in distance education. *The American Journal of Distance Education*, (5-21).
- [39] Carr, S. (2000, Feb. 11). As distance education comes of age, the challenge is keeping the students. *The Chronicle of Higher Education*, 1-8. Retrieved Nov. 17, 2002, from the web site: <http://chronicle.com/free/v46/i23/23a00101.htm>.
- [40] Salmon, G. (2000). *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
- [41] Rogan, J. M. & Denton, C. (1996). Online mentoring: reflections and suggestions. Paper presented at TelEd and Multimedia 96, Tampa, FL, December 5-8, 1996.
- [42] Paulsen, M. F. (1995). Moderating educational computer conferences. In Z. L. Berge & M. P. Collins (Eds.), *Computer-Mediated Communication and the On-Line Classroom in Distance Education*, (31-57). Cresskill, NJ: Hampton Press.

- [43] Selinger, M. (1999, August). The role of the teacher/moderator in virtual learning environments. Paper presented at the European Research on Learning and Instruction Conference, Gothenburg, Sweden.
- [44] Ross, J. A. (1996). Computer communication skills and participation in a computer-m course (Report No. IR017877). New York. Paper presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 395565).
- [45] Cummings, J. A. (2000). Debate in the virtual classroom. Unpublished manuscript, Indiana University at Bloomington, USA.
- [46] Mason, R. (1991). Moderating educational computer conferencing. DEOSNEWS, (1-11).
- [47] Bonk, C. J. (2001). Online teaching in an online world. Retrieved Nov. 17, 2002, from the web site: <http://PublicationShare.com>.
- [48] Thach, L. (1993). Exploring the role of the deliverer in distance education. *International Journal of Instructional Media*, (289-307).
- [49] Chong, S. M. (1998). Models of asynchronous computer conferencing for collaborative learning in large college classes. In C. J. Bonk & K. S. King (Eds.), *Electronic Collaborators: Learner-Centered Technologies for Literacy, Apprenticeship, and Discourse* (157-182). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- [50] Harasim, L. (2003). Online collaborative learning: a paradigm shift in educational models and practice. Unpublished manuscript. Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia, Canada.
- [51] Bonk, C. J., Angeli, C., Malikowski, S., & Supplee, L. (2001, August). Holy COW: Scaffolding case-based "Conferencing on the Web" with preservice teachers.
- [52] Duffy, T. H., Dueber, W., & Hawley, C. L. (1998). Critical thinking in a distributed environment: a pedagogical base for the design of conferencing systems. In C. J. Bonk & K. S. King (Eds.), *Electronic Collaborators: Learner-Centered Technologies for Literacy, Apprenticeship, and Discourse* (51-78). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- [53] Cooney, D. H. (1998). Sharing aspects within Aspects: real-time collaboration within the high school English classroom. In C. J. Bonk & K. S. King (Eds.), *Electronic Collaborators: Learner-Centered Technologies for Literacy, Apprenticeship, and Discourse* (263-287). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- [54] Bonk, C. J., Hansen, E. J., Grabner-Hagen, M. M., Lazar, S., & Mirabelli, C. (1998). Time to "connect": Synchronous and asynchronous case-based dialogue among preservice teachers. In C. J. Bonk & K. S. King (Eds.), *Electronic Collaborators: Learner-Centered Technologies for Literacy, Apprenticeship, and Discourse* (289-314). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- [55] Orvis, K. L., Wisher, R. A., Bonk, C. J., & Olson, T. (2002). Communication patterns during synchronous Web-based military training in problem solving. *Computers in Human Behavior*, (783-795)
- [56] Baker, John Allen, Nathan James Hoel, and Kenneth James Chapman. "Systems and methods for monitoring elearning system data and generating recommendations." U.S. Patent 20,130,089,847, issued April 11, 2013.
- [57] Chimalakonda, Sridhar, and Kesav V. Nori. "Automating an eLearning System-A Case Study." In *Software Engineering Education and Training, 2009. CSEET'09. 22nd Conference on*, pp. 150-153. IEEE, 2009.
- [58] Alkhalaf, Salem, Steve Drew, Rayed AlGhamdi, and Osama Alfarraj. "E-Learning system on higher education institutions in KSA: attitudes and perceptions of faculty members." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 47 (2012): 1199-1205.
- [59] Wan, Au Thien, Shazia Sadiq, and Xue Li. "Exploratory Study on Learners' Experience in an eLearning System." (2011).
- [60] Fong, Joseph. "eSurvey: A Survey Record Based eLearning System for Research Students." (2011).
- [61] Yao, Xiaoming. "Enhancing Classroom Education with Instant Messaging Tools." In *Internet Computing & Information Services (ICICIS), 2011 International Conference on*, pp. 82-85. IEEE, 2011.

[62] Au, Wai In. "Real-time Video-based Chat Room E-Learning System for Secondary Schools." (2011).

[63] Giesbers, Bas, Bart Rienties, Dirk Tempelaar, and Wim Gijssels. "Investigating the relations between motivation, tool use, participation, and performance in an e-learning course using web-videoconferencing." *Computers in Human Behavior* (2012).

[64] Zdravev, Zoran and Grceva, Solza (2004) Creating a "Virtual Community" Through "On-Line" Interaction Between Participants. In: Научна конференция с международно участие "Култура и образование – перспективи", November, 1-3, 2004, Plovdiv, Bulgaria.

[65] Zdravev, Zoran and Grceva, Solza (2004) Emerging Model for a Web Based Distance Education Environment - WBDEE. In: 2nd International Balkan Education Congress, 8-9-10 October 2004, Trakya University, Education Faculty, Edirne, Turkey.

[66] Carvalho, Isabel S. and Zdravev, Zoran (2009) „Using Online Tools In A Hybrid Course: Teaching In A Multicultural And Multi-ethnic Environment “. In: ICERI2009 Conference, 16th-18th Nov 2009, Madrid, Spain.

[67] Zdravev, Zoran (2010) Integrating ICT in Teachers Education - Case study at "Goce Delcev" University. In: BASOPED - 13th International Conference - ICT in the education of the Balkan countries, June, 2010, Varna, Bulgaria.

[68] Zdravev, Zoran and Dimov, Gorgi (2011) It For Non It Students--Effective Learning Through Blended Course. In: CiitT 2012 8th Conference on Informatics and Information Technologies with International Participation, 16-18 March 2012, Hotel Molika - Pelister, Bitola, Macedonia.

Милан Савов

Софтверски системи за колаборативно учење

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип